



Blitzschnell und μ s-genau

BELEUCHTUNG – Mit LumiSens von Evotron wird der Roboter zur sehr exakten und blitzschnellen Mess- oder Prüfmaschine. Das erhöht die Zuverlässigkeit von Prüfprozessen und macht Beleuchtungen automatisierungstauglich.

Auf Grund ihrer vielen Freiheitsgrade für die Bewegung eignen sich Roboter als universelle Produktionsmaschine, für die es eine Vielzahl von Werkzeugen gibt. Ein neues Werkzeug für flexible Prüftechnik ist das Robot Image Capture Tool, das den Roboter zu einer universellen Mess- oder Inspektionsmaschine macht.

Über die standardisierte Anschlussplatte (ISO 9409-1) kann es an genormten Roboterarmen befestigt werden. Es vereint in einem Modul alle erforderlichen Komponenten für die robotergestützte Bilderfassung: eine CMOS-Kamera mit hochauflösendem Objektiv, eine lichtstarke Power-LED Ringbeleuchtung und einen

digitalen Beleuchtungscontroller. Die Signalanbindung erfolgt direkt an die Robotersteuerung. Zusätzlich wird nur noch ein Kabel für die Bilddaten des Bildverarbeitungssystems benötigt.

Über die Bahnsteuerung des Roboters wird der Beleuchtungscontroller synchron getriggert und löst zeitlich einstellbar sowohl die Blitzbeleuchtung als auch die Kamerabildaufnahme aus, ohne jegliche zusätzliche Verdrahtung.

Dank einer digitalen Regelung sind präzise ultrakurze Blitzpulse von bis zu einer μ s Dauer möglich. So ist es möglich, auch bei schnellen Bewegungen unschärfefrei zu inspizieren.

Die Blitzzeiten und Kamera-Trigger sind mit 20 ns Auflösung frei programmierbar und lassen sich beliebig verschieben. So wird die sonst so aufwändige Synchronisation von geblitzter Beleuchtung stark vereinfacht und präzise einstellbar. Die Konfiguration des Tools erfolgt per Industrial WLAN und ist auch beim Einrichten unter schwierigen Platzverhältnissen problemlos möglich. Die vier 90°-Sektoren der LED-Ringbeleuchtung sind aus dem Capture Tool heraus in beliebiger Reihenfolge und Kombination zu steuern.

Schlechtes Licht vermeiden

Die erfolgreiche Lösung anspruchsvoller Mess- und Inspektionsaufgaben mit Bildverarbeitung verlangt von allen Komponenten der Signalkette neben Qualität und Zuverlässigkeit auch die wiederholbare Einstellung und Langzeitstabilität wesentlicher Parameter. Besonders folgenreich sind hier Fehler am Beginn der Signalkette, also bei der Beleuchtung. Diese Fehler werden durch Fehlerfortpflanzung in der Signalkette verstärkt weitergereicht. Damit rückt die Beleuchtung immer mehr in den Fokus zuverlässiger Bildverarbeitung.

Neben der Wahl einer geeigneten Beleuchtungstechnik wirken sich inhomogene Beleuchtungsverhältnisse schädlich auf die Genauigkeit und Zuverlässigkeit von Bildverarbeitungslösungen aus. Örtliche Helligkeitsinhomogenitäten sowie die zeitliche und thermische Helligkeitsdrift von Beleuchtungen sind dabei problematisch. Sie vergrößern die Messunsicherheit und führen zu schlechten Kennwerten der Mess- und Prüfmittelfähigkeit. Die praktischen Folgen sind ortsabhängige Mess- und Prüfergebnisse, temperaturabhängige Mess- und Prüfergebnisse, Fehlantastungen beim Detektieren von Kanten oder Pseudofehler bei der Oberflächenkontrolle.

Praxistaugliche Features

- Plug&Play-Fähigkeit der Beleuchtungen
- Exakt wiederholbare Einstellungen
- Identisches Duplizieren von Beleuchtungen
- Überlastungsschutz der LEDs
- Hochdynamische Blitzbeleuchtungen
- Vielfältige Montagemöglichkeiten
- Durchgehend Standard-M8-Anschlusskabel
- Kurzschluss- und ESD-Festigkeit der Komponenten
- IP65-Gehäuse mit Gorillaglasabdeckung
- Weite Kombinierbarkeit der Komponenten
- Konfiguration, Kommunikation per Industrial WLAN

Vom Patent profitieren

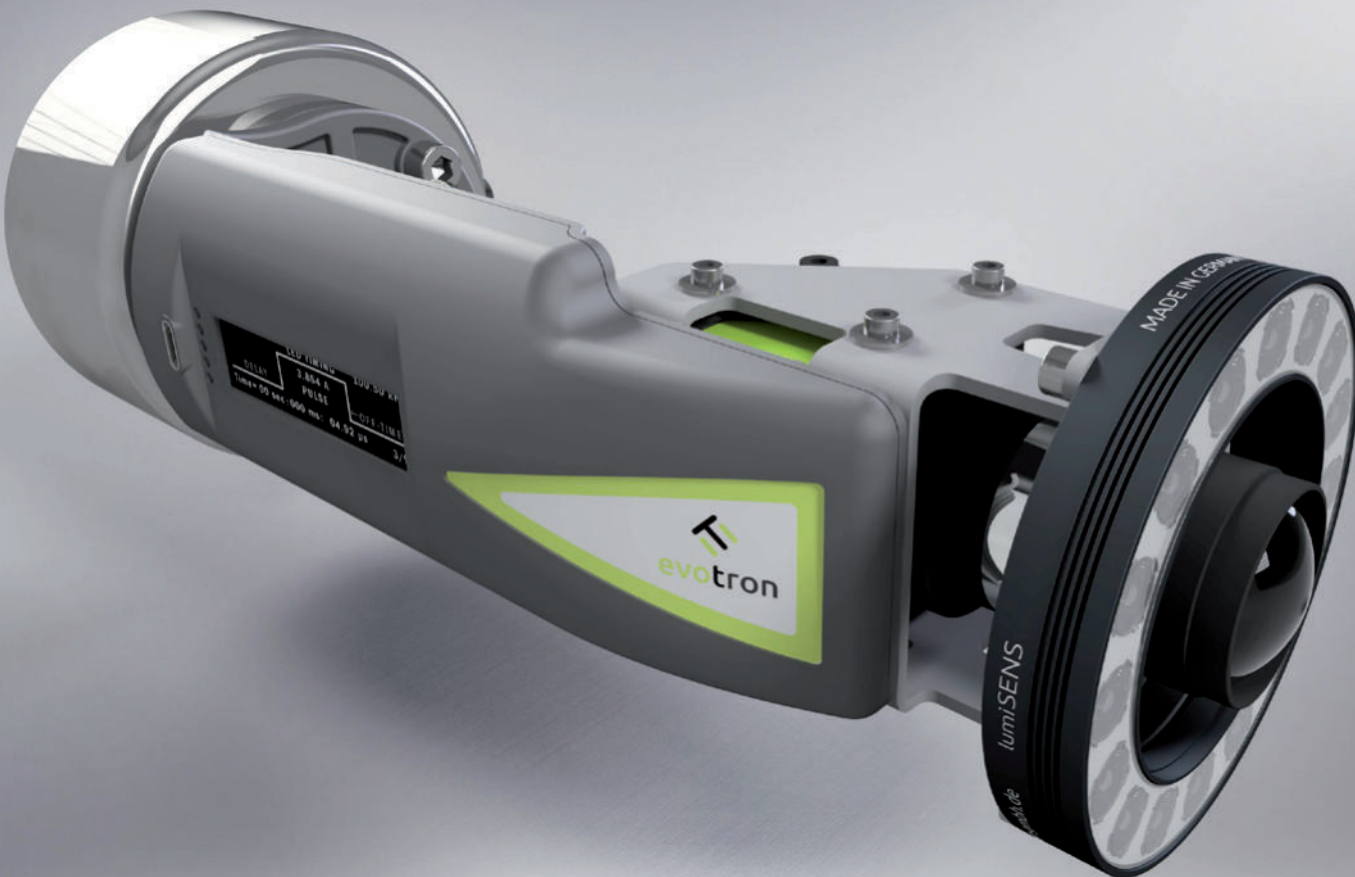
LED- und OLED-Beleuchtungen reagieren sensibel auf Strom- und Temperaturänderungen. Um die zugrundeliegenden bekannten physikalischen Gesetzmäßigkeiten zu beherrschen, benötigen diese Beleuchtungskomponenten eine komplexe Sensorik. Verschiedene physikalische Größen müssen dazu in einem engen Zeitraster ausgewertet werden, um ständig die aktuellen Betriebsdaten der Beleuchtung im Blick zu behalten. Evotron rüstet dazu alle seine Beleuchtungskomponenten mit der LumiSens-Technologie aus, wie auch das Robot Image Capture Tool.

Bei der Kombination von LumiSens-LED- und OLED-Flächenbeleuchtungen zusammen mit digitalen Beleuchtungscontrollern zeigen sich folgende Vorteile der patentierten Technologie: sie überwacht permanent die Einhaltung stabiler Betriebsparameter bis an die

Die Technologie dahinter

Die patentierte LumiSens-Technologie vereint Beleuchtungscontroller und LED-Beleuchtungen zu digital vernetzten Einheiten. Kernstück der Technologie ist das Online-Monitoring der Beleuchtungsparameter, die Autokalibrierung und Überwachung der Helligkeit sowie die Überwachung der LED-Temperatur. Diese Feature garantieren die hohe zeitliche Präzision und Langzeitstabilität der Be-

leuchtungsparameter. Die Verbindung von integrierter Sensorik und digitaler Signalverarbeitung schafft die einzigartige Funktionalität und Präzision der Komponenten. Die Plug & Play-Fähigkeit der Komponenten und standardisierte Kommunikationsprotokolle erfüllen die Anforderungen für die Vernetzung im industriellen Internet der Dinge und in modernen Industrie-4.0-Anlagen.



Das Robot Image Capture Tool RCAM wird am Standard-Roboterflansch angebracht. Der hohe Integrationsgrad ermöglicht eine schnelle Verbindung von Roboter und Kamera

physikalischen Belastungsgrenzen der Lichtquelle. Beleuchtung und Controller kommunizieren dazu ständig miteinander. Mit einem komplexen digitalen Regelalgorithmus werden Änderungen der Umgebungsbedingungen ausgeregelt und die Beleuchtungsverhältnisse konstant gehalten. Um dies erreichen zu können, werden Beleuchtungen von Evotron kalibriert.

Zentrales Element der LumiSens - Technologie ist der Light-Sensor-Processor, dessen integrierte Sensorik die Ist-Werte für die digitale Regelung der Lichtquelle bereitstellt. Zusammen mit der integrierten Helligkeitskalibrierung der Beleuchtungen bildet das die Basis für langzeitstabile und reproduzierbar einstellbare Lichtparameter. So können auch Störungen schnell und zuverlässig ausgeregelt werden.

Digital geregelte Beleuchtungscontroller liefern unter diesen Bedingungen im Dauer- und im Blitzbetrieb eine konstante Lichtenergie. Für die Beleuchtungscontroller sind auf diese Weise Blitzfrequenzen von 500 kHz, Blitzlängen von unter einer μ s und maximale Abweichungen von 1 % möglich.

Identische Beleuchtungen erstellen

Grenzwerte, Kennlinien sowie betriebswichtige Daten werden aus dem Parameterspeicher der Beleuchtung vom Controller gelesen. Sie sind die Grundlage für den

Überlastungsschutz der angeschlossenen Beleuchtung und machen eine Zerstörung der Beleuchtung durch Fehlbedienung unmöglich.

Weiterhin speichert der Controller im Parameterspeicher anwendungsspezifische Parameter der Beleuchtung. Der so entstehende Parametersatz bildet die Grundlage dafür, dass durch das Kopieren der Beleuchtungsparametersätze baugleiche Beleuchtungen beliebig oft erstellt werden können.

Diese besitzen dank der Kalibrierung identische lichttechnische Daten. Erstmals werden damit digital geklonte Beleuchtungen möglich. Das unsichere und nicht wiederholbare Einstellen von Helligkeiten an Potentiometern entfällt damit endgültig. Für den Anwender bedeutet dies, dass er erstmalig Beleuchtungen in einer Anlage per Plug-and-Play austauschen kann.

Bilder: Evotron GmbH & Co. KG

www.evotron-gmbh.de

Leitartikel LumiSens

Evotron Produktseite





Der Light-Sensor-Processor ermittelt mit seiner Sensorik kontinuierlich Ist-Werte der Beleuchtung

Einfaches und übersichtliches Systemdesign. Kamera triggert Beleuchtungscontroller oder umgekehrt



Er setzt auf ...

GHM GROUP
Specialists by Competence.

... zuverlässige Lösungen zur Überwachung und Steuerung.

Bei der industriellen Automatisierung stehen Zuverlässigkeit, reproduzierbare Präzision, schnelle Reaktion und Transparenz im Prozessgeschehen an oberster Stelle. Wir von der GHM GROUP bieten passgenaue Lösungen, die durch praxisorientierte Wege die Implementierung von Industrie 4.0 Konzepten ermöglichen.

Weitere Informationen zu Industrie Sensorik und Elektronik der GHM GROUP
BITTE HIER ENTLANG >

GHM GROUP CORPORATE | GHM Messtechnik GmbH
Tenter Weg 2-8 | 42897 Remscheid | GERMANY
info@ghm-group.de | www.ghm-group.de