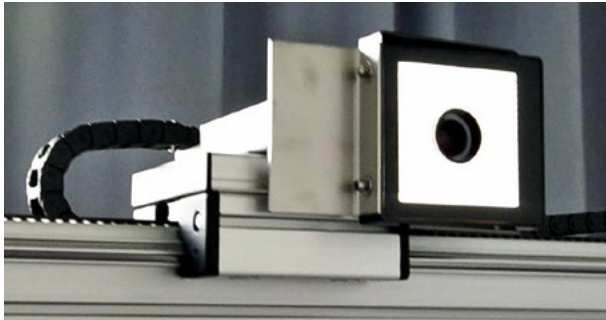


Kameragesteuerte Bahnlaufregelung (1)

Das leistungsstarke Hochgeschwindigkeits-Kamerasystem ermöglicht die automatische Überwachung und **Justierung der Materialbahnführung** beim Bedrucken von Folien und Vliesstoffen. Das für Druckereibetriebe entwickelte System besteht im Wesentlichen aus einer Gigabit-Ethernet-Kamera mit Objektiv und Beleuchtung und einem Schaltkasten zur Elektroversorgung, in dem auch der Panel-PC mit Touchfunktion integriert ist.



Kamerabaugruppe mit Domleuchte

Die Integration in die Automatisierungsumgebung und die Kommunikation mit Schwenkrahmen verschiedener Hersteller kann per analoger oder Profibus-Schnittstelle in verschiedenen Varianten erfolgen. Das mehrsprachige **Kamerasystem ersetzt so beliebige Sensorlösungen zur Seitenkantensteuerung.**



Druckposition als Regelgröße

Ein geschlossener Regelkreis sorgt dafür, dass das Material mit einem über alle Lagen gleich ausgerichteten Druckbild geschnitten und aufgewickelt wird.

Das System misst bei jeder Wiederholung des Druckbilds dessen aktuelle Position quer zur Bahnrichtung und überträgt den Wert sofort an die Steuerung. Diese stellt den Schwenkrahmen für die Materialbahnführung entsprechend des gemessenen Wertes nach, so dass ein geschlossener Regelkreis entsteht, bei dem das Druckbild sowohl unter der Kamera als auch letztendlich auf der Rolle immer gleich positioniert ist.

Die Bestimmung der Druckbildposition erfolgt per Mustererkennung: Der Bediener lernt bei laufender Maschine mittels der **Bildverarbeitungsbibliothek VisionPro von Cognex** ein beliebiges Druckmotiv als Muster ein. Hierfür kann er über das ganze sich wiederholende Druckformat scrollen und ein geeignetes Motiv für die Mustersuche auswählen und einlernen. Nach dem Einlernen wird das Muster im Prozess bei jeder Bildaufnahme gesucht und seine Lage im Bild gemessen.

Um das Referenzmuster nicht zu verlieren, existiert in Lafrichtung eine automatische Regelung. Bei verlorener Muster wird dieses automatisch wieder gesucht.

Der Messfehler für die Position liegt unter $\pm 0,25$ mm. Das System ist robust ausgelegt und kann in staubigen Umgebungen bei Temperaturen bis 45°C eingesetzt werden.

Das System arbeitet bei **Bahngeschwindigkeiten bis zu 800 m/min** und ermittelt für jeden Rapport die Position des Druckbilds.

Das entspricht in der Praxis der Auswertung von 20 bis 30 Bildern je Sekunde. Theoretisch sind mit dem System Bildraten und Auswertungen mit über 50 Bildern je Sekunde möglich.

Die Triggerung der Bildaufnahme erfolgt durch Kombination des Triggersignals aus der Druckmaschine (Format-Trigger) mit den Encoderdaten eines an der Messposition angebrachten Inkrementalgebers.

Programm-Oberfläche mit gefundenem Muster



Kameragesteuerte Bahnlaufregelung (2)

Zusatzfunktion Rapportlängenmessung

Durch den an der Messposition angebrachten Inkrementalgeber ist es auch möglich, den Abstand zwischen den sich wiederholenden Mustern zu messen. Diese Distanz wird über die Anzahl der Inkrementalgeber-Impulse zwischen zwei Bildern sowie den Versatz des Musters im jeweiligen Bild in Bahnrichtung ermittelt.

⊕ Die Daten der **Rapportlängenmessung sowie auch die Messwerte zur Bahnlaufregelung** können über Netzwerk in einer Microsoft-SQL-Server-Datenbank in Echtzeit abgelegt werden.

Automatische Einstellung der Kameraposition

Um die Kamerastation automatisch auf eine beliebige Position quer zur Druckbahn verfahren zu können, kann das System optional mit einer programmierbaren Linearachse bis 2,2 m Länge ausgestattet werden.

Definierte Positionen können so exakt wiederholbar per Softwaremenü angefahren und eingestellt werden.

Die Hardware besteht aus einem Zahnriementrieb, Profilen und Getriebe sowie einem Motor und Controller

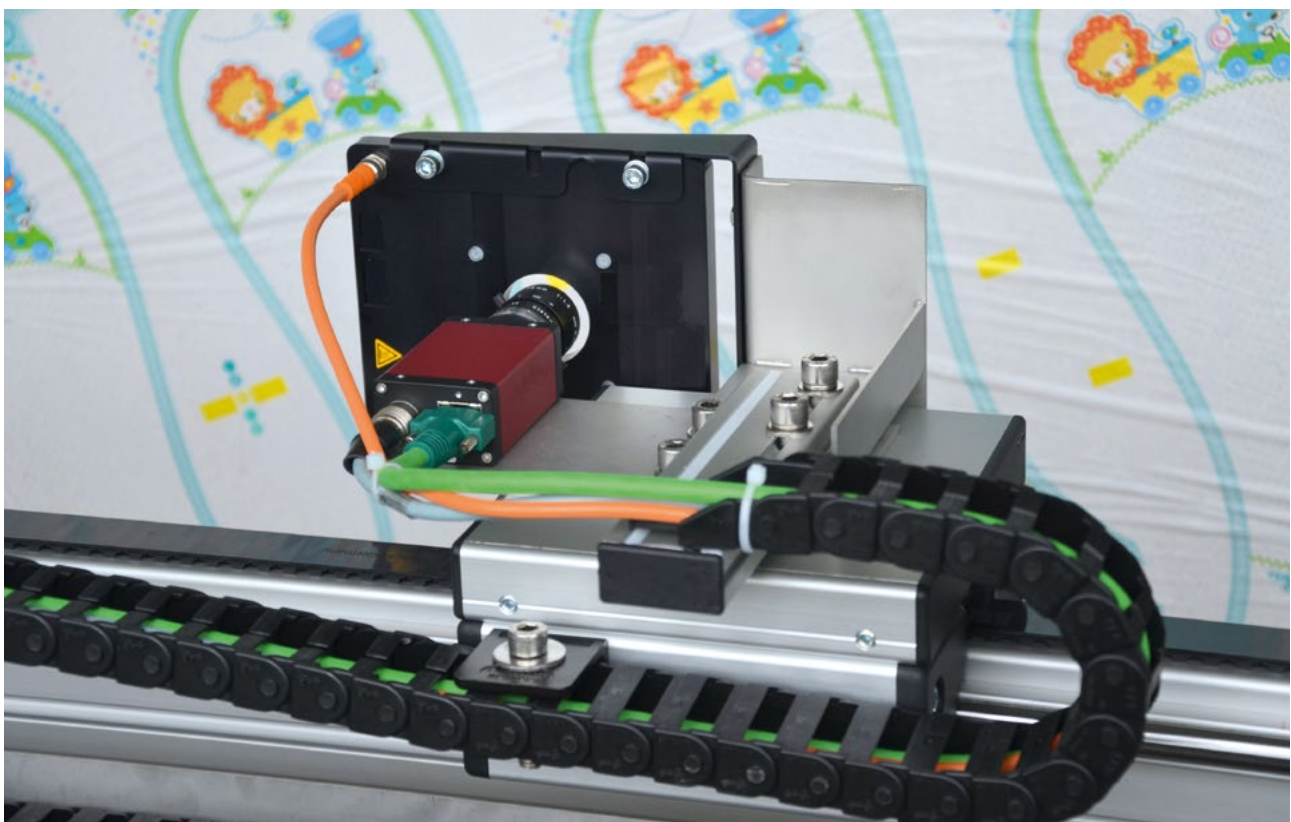
von OrientalMotor. Das SDK ist in die Bi-Ber-Applikation integriert, die Prüfposition wird dort als zusätzlicher Parameter verwaltet.

Produktverwaltung

Die Systeme regulieren die Bahnposition an Hand des sichtbaren Druckbildes, das sich von Produkt zu Produkt unterscheiden kann. Um ein Neueinlernen des Druckbildes nach einem Produktwechsel zu vermeiden, kann das Muster neben anderen Daten und Toleranzen gespeichert werden, z.B. zusammen mit der Position einer (optionalen) Achse zur automatischen Kamerapositionierung.

Die **Produktverwaltung führt zu einer genauen Reproduzierbarkeit** von Systemkonfiguration und Ergebnissen. ⊕

Alle gespeicherten Produkte werden für den Bediener in einer simplen Auswahlliste dargestellt. Nach der Auswahl eines Produktes wird das zuletzt eingelernte Druckbild wieder hergestellt. Die vorgegebene Position der Antriebsachse wird automatisch angefahren. Neue Produkte lassen sich bequem über einen separaten Dialog einstellen.



Kamera auf Achse vor einer Druckbahn

Bi-Ber GmbH & Co. Engineering KG

An der Wuhlheide 232B · D-12459 Berlin

Tel.: +49 (0)30 - 8103 222 60

Fax: +49 (0)30 - 8103 222 61

info@bilderkennung.de · www.bilderkennung.de