



large field scanning solution

Mit XLSCAN haben SCANLAB und ACS Motion Control gemeinsam eine kombinierte Scan-Lösung entwickelt. Das innovative Konzept ermöglicht das großflächige Markieren und Bearbeiten von großen Substraten durch ein vergrößertes Bearbeitungsfeld.

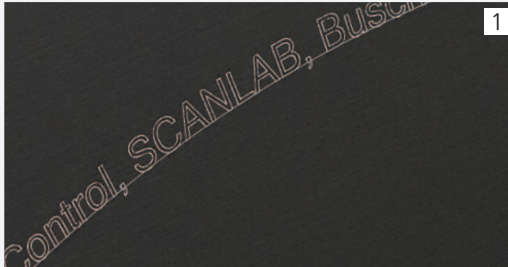
Die integrierte XLSCAN-Lösung erweitert die Bearbeitungsfläche eines Laser-Scan-Systems durch die simultane Ansteuerung und Bewegung von Scan-Kopf und XY-Tisch. Damit ergeben sich in der Laserprozess-Bearbeitung deutliche Vorteile, wie ein hoher Durchsatz bei beispiellos hoher Genauigkeit.

Vorteile der simultanen Steuerung

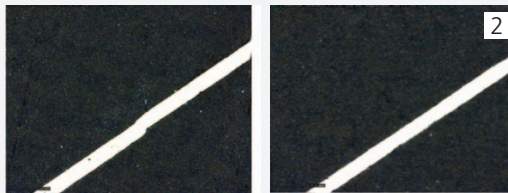
- Vergrößertes Bearbeitungsfeld
- Erheblich höherer Durchsatz möglich (bis zu 40 % mehr im Vergleich zu konventionellen Systemen)
- Keine Stitching-Fehler
- Verbesserte Genauigkeit
- Hochdynamische Prozesse ohne Tisch-Vibrationen

Typische Applikationen

- Großflächige Laserbearbeitung
- Glasschneiden
- Bohren großer Leiterplatten
- Mikrobearbeitung

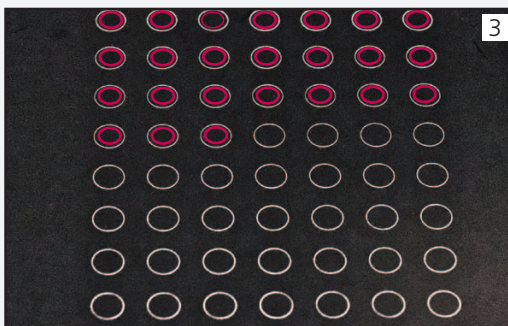


Großer Kreis mit detaillierter Beschriftung



Stitching-Fehler bei abschnittsweiser Bearbeitung

Simultane Bewegung liefert besseres Bearbeitungsergebnis



Simultane Bearbeitung erhöht den Durchsatz um 41% (die zusätzlich markierten Kreise sind rot gekennzeichnet)

Prozessvorteile mit XLSCAN

Bisher wurden Prozesse in der Laserbearbeitung häufig durch das Bildfeld des Scan-Systems limitiert. Sobald ein größeres Bearbeitungsfeld nötig wurde, erfolgte die Bearbeitung nach herkömmlichen Verfahren langsam, durch eine schrittweise, kachelartige Bearbeitung (Stitching). Dies führte häufig zu sogenannten Stitching-Fehlern, also dem Versatz der Markierung am Bildfeldrand.

Mit XLSCAN, der neu entwickelten Scan-Lösung für eine simultane Bearbeitung, werden diese Probleme vermieden und gleichzeitig ergeben sich entscheidende Prozessvorteile:

Schnelle Kreismarkierung

Bei der Markierung einer großen Kreisbahn mit vielen Details (Abbildung 1) wird durch die Kombination der Bewegungsabläufe von Scan-Kopf und XY-Tisch die Prozesszeit erheblich reduziert und zusätzlich werden Fehler eliminiert.

Keine Stitching-Fehler

Durch simultane Bewegung von Scan-Kopf und präzisiertem XY-Tisch ist kein Abarbeiten des Bearbeitungsfeldes in einzelnen Kacheln mehr nötig. Somit erfolgt die Bearbeitung in einem Schritt, wodurch Stitching-Fehler völlig vermieden werden (Abbildung 2).

Höherer Durchsatz bei verbesserter Genauigkeit

Bei vielen Anwendungen erhöht eine kombinierte Bewegung von Scan-Kopf und XY-Ebene den Durchsatz erheblich. Wie beispielhaft in Abbildung 3 gezeigt, kann die simultane Bearbeitung bei kleinen Kreismarkierungen den Durchsatz um 41% steigern.

Zusätzlich wird die Prozessgenauigkeit deutlich verbessert, denn die Positionsfehler eines Scan-Systems steigen linear mit der Bildfeldgröße. Eine kombinierte Bewegung der XLSCAN Lösung mit hoher Genauigkeit nutzt ein kleines Bildfeld und reduziert so die Fehler.

Der fortschrittliche Steueralgorithmus trägt zusätzlich dazu bei Fehler durch Vibrationen des Werkstücks aufgrund der hohen Dynamik des Tisches zu vermeiden.

High-End-Laserbearbeitung

Die schematische Darstellung zeigt den Systemaufbau von XLSCAN. Die Scan-Lösung kombiniert SCANLABs bewährte Scan-Kopf-Steuerung mit einem XY-Positioniertisch, bewegt durch das innovative 'motion control system' von ACS.

Die Bewegung des Laserstrahls, relativ zum prozessierten Werkstück, wird automatisch in einen Pfad für den XY-Tisch und einen Pfad für das Scan-System aufgespalten. Beide Bewegungen werden simultan ausgeführt. Der Scan-Kopf liefert dabei die hohe Geschwindigkeit, der Positioniertisch vergrößert das Arbeitsfeld.

Typische Systemkomponenten

SCANLAB

- sync*AXIS* control Software-Paket für erweiterte Bildfeldbearbeitung
- RTC6-Ansteuerkarte
- excelliSCAN 14 Scan-System

ACS

- SPiiPlusEC Motion Controller & EtherCAT Master
- XLSCAN control Software-Paket
- ACS Antriebe angepasst an die Spezifikationen des Positioniertisches
- SLEC Schnittstelle zwischen RTC6 und SPiiPlusEC

Geeigneter XY-Positioniertisch

- Von unterschiedlichen Anbietern erhältlich

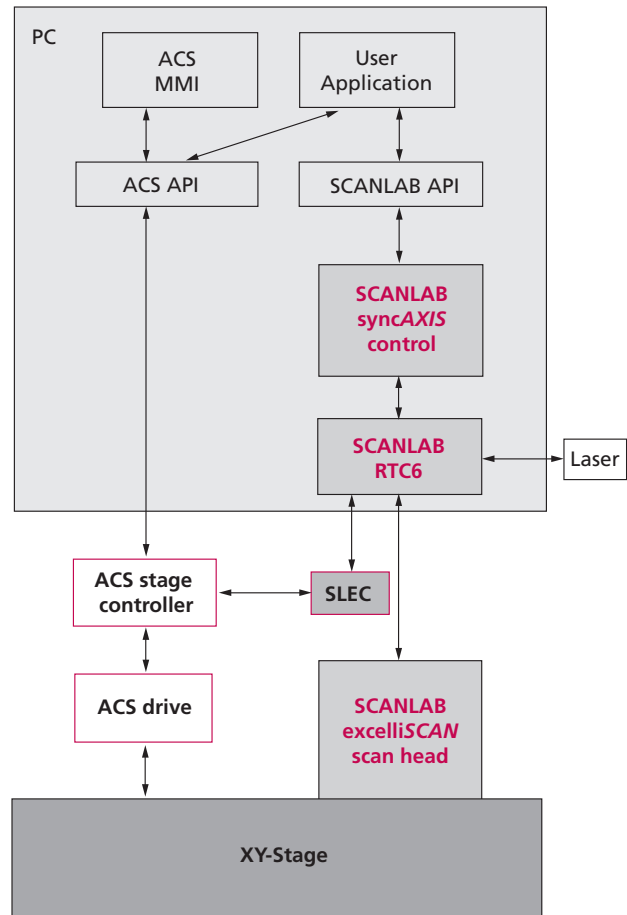
Spezifikationen

excelliSCAN 14

Brennweite (Objektiv)	100 mm telezentrisch; FoV (54 x 54) mm
Geschwindigkeit	< 20 m/s
Beschleunigung	< 32 000 m/s ²
Regelfehler dynamisch	< 5 µm (typisch < 3 µm)

ACS-Komponenten

Müssen je nach Systemanforderung definiert werden. Kontaktieren Sie hierzu ACS Motion Control.



Schematische Darstellung XLSCAN

Übersicht ausgewählter Methoden (mit Scan-System und XY-Tisch) zur Bearbeitung großer Werkstücke:

Lösung	Flexibilität	Durchsatz	Genauigkeit	Kosten	GUI	Applikationen
Stitch and Scan	++	○	○	++	Ja	Häufig wechselnde Markier-Anwendungen
2D Processing on-the-fly	-	++	○	○	Nein	Ähnliche Muster, die in großer Stückzahl produziert werden
XLSCAN	-	++	++	-	Nein	Ähnliche Muster, die in großer Stückzahl produziert werden

(++ gut; ○ moderat)

Stitch and Scan

- Getrennte Bewegung von Scan-System und XY-Tisch
- Lösung ist bei SCANLAB und ACS erhältlich
- Verwendbar mit jedem Scan-Kopf von SCANLAB
- Komfortable GUI (Graphical User Interface) wird mit der laserDESK-Software bereitgestellt

2D Processing on-the-fly

- Simultane Bewegung von Scan-System und XY-Tisch
- Lösung ist bei SCANLAB erhältlich
- Keine Unterstützung durch laserDESK

XLSCAN

- Automatische Aufspaltung des Bewegungspfad des Laserspots in einen Pfad für das Scan-System und einen Pfad für den XY-Tisch
- Lösung ist bei SCANLAB und ACS erhältlich
- Keine Unterstützung durch laserDESK



Seit 1985 entwickelt und fertigt ACS Motion Control fortschrittliche Mehrachsen-Motion-Controller und integrierte Steuerungsmodule für Anwendungen, die höchste Genauigkeit und ultimativen Durchsatz erfordern.

ACS Motion Control · 1 Ha-Ta'asiya St. · Ramat Gabriel Industrial Park · P.O. Box 984
Migdal Ha-Emek 2307037 · ISRAEL
Tel. +(972)46546-440 · Fax +(972)46546-443
info@acsmotioncontrol.com · www.acsmotioncontrol.com



Mit über 30.000 produzierten Systemen jährlich ist die SCANLAB GmbH weltweit führender und unabhängiger OEM-Hersteller von Scan-Lösungen zum Ablenken und Positionieren von Laserstrahlen in drei Dimensionen.

SCANLAB GmbH · Siemensstr. 2a · 82178 Puchheim · Deutschland
Tel. +49 (89) 800 746-0 · Fax +49 (89) 800 746-199
info@scanlab.de · www.scanlab.de

SCANLAB America, Inc. · 100 Illinois St · St. Charles, IL 60174 · USA
Tel. +1 (630) 797-2044 · Fax +1 (630) 797-2001
info@scanlab-america.com · www.scanlab-america.com