

NDI APPLICATION NOTE

REVERSE ENGINEERING MIT HANDGEFÜHRTEM LASERSCANNER

AUFGABE

Nicht alle Designs basieren auf herkömmlichen Konstruktionsprinzipien. Aus unterschiedlichen Gründen kann das physische Modell, das Werkzeug oder das Werkstück selbst die einzige Informationsquelle für die Designingenieure sein. Ohne genaue mathematische CAD-Modelle ist es sehr schwierig, unterstützende Dokumentation, Prüfroutinen und NC-Schnittpfade anzufertigen. Wenn keine CAD-Daten für die vollständige Definition der Werkstückgeometrie zur Verfügung stehen, ist das Reverse Engineering gefragt.

LÖSUNG

Bringen Sie physische Werkstücke/Modelle schnell in die digitale Welt. Erstellen Sie hochqualitative Punktwolken als Basis für eine anschließende CAD-Datenerstellung, indem Sie die 3D Messdaten mit dem handgeführten Laserscanner T-Scan berührungslos erzeugen. Verwenden Sie die digitalisierte Oberfläche der gescannten Objekte zum Verändern, Umformen und Rekonstruieren von Werkstückgeometrien in unterschiedlichsten CAD/CAM Umgebungen.

Mit dem einfach zu bedienenden Handscanner T-Scan kann ohne zeitaufwendige Vorbereitung eine Digitalisierung vor Ort, direkt an der Produktionsstelle oder im Labor durchgeführt werden. Der intelligente Handscanner T-SCAN erfordert vom Benutzer keine besonderen Fertigkeiten, denn genau so, wie man mit einem Pinsel eine Fläche streicht, bewegt der Anwender den Handscanner über die Oberfläche und nimmt dabei eine Vielzahl von 3D-Koordinatenpunkten auf. Da der Scanner physisch nicht mit einem anderen Positionsmesssystem (z.B. Messarm) verbunden ist, wird eine nahezu uneingeschränkte Bewegungsfreiheit erreicht.

Diese unbegrenzte Bewegungsfreiheit des handgeführten Laserscanners wird durch die Verwendung eines optischen Trackers der OPTOTRAK Familie erreicht. Der optische Tracker misst synchron die Position und Orientierung des handgeführten Laserscanners während des gesamten Digitalisierungsprozesses und stellt sicher dass alle Messungen in einem gemeinsamen Referenzsystem erstellt werden.

SYSTEM

Ein flexibles und handgeführtes Laserscanner System besteht aus:

- Portabler optischer Tracker aus der OPTOTRAK Familie von NDI, z. B. Certus oder PROseries
- T-SCAN ein handgeführter Laserscanner der Fa. Steinbichler Optotechnik GmbH
- Perceptron ScanWorks Laserscanner System (alternativ)
- Optionale Erweiterung zum portablen Koordinatenmessgerät möglich

VORTEILE

- Portabel und flexibel für einfaches und schnelles Digitalisieren vor Ort
- Optisches Tracking erlaubt die größt-mögliche Bewegungsfreiheit und garantiert sichere und schnelle Erfassung des handgeführten Scanners, auch nach zeitweiser Verdeckung
- Berührungsloses Scanning von wertvollen Gegenständen und weichen Materialien
- Hohe Messgenauigkeit auch auf optisch variierenden Oberflächen ohne Objektpräparation
- Prüfsoftware und taktile Messtaster auch für Part-CAD Prüfungen verfügbar



OPTISCHE TRACKER AUS DER OPTOTRAK FAMILIE

Die portablen optischen Tracker aus der OPTOTRAK Familie basieren auf hoch präzisen Infrarot (IR) Kamerasystemen, welche die 3D Position von IR-LEDs erfassen. So kann die genau 3D Position und Orientierung (6DOF) von handgeführten Scannern oder Messtastern (Probe), welche mit IR-LEDs bestückt sind in Echtzeit gemessen werden. Damit können sowohl portable Koordinaten-Mess-Geräte (KMGs), als auch handgeführte Scanner Systeme für vielschichtige Messaufgaben in Design und Produktion realisiert werden.

Neben den 6DOF Daten einer Probe oder eines Scanners können mit einem optischen Tracker, der OPTOTRAK Familie auch die einzelnen 3D Positionen einer Vielzahl von Messmarken mit einer sehr hohen Messrate erfasst und die gemessenen Positionen in Echtzeit dargestellt bzw. protokolliert werden. Durch geeignete Kombinationen von mehreren Messmarken können zusätzlich zur 3D Position auch noch alle 3 Orientierungen (6DOF) von schnell beweglichen Objekten ermittelt und analysiert werden.

Mit einem portablen optischen Tracker der OPTOTRAK Familie und entsprechenden Ergänzungen können eine Vielzahl von statischen und dynamischen Messaufgaben einfach und genau durchgeführt werden.

KMG / Scanning

- Part-to-CAD Prüfung
- Reverse Engineering
- Vorrichtungsbau
- Montage- Zusammenbauprüfung
- Prüfung von Einzelteilen in Design und Entwicklung
- Befestigungsüberprüfung
- Offline-Programmierung

Dynamische Messaufgaben

- 3D-Bahnerfassung
- Werkstückpositionierung/-anpassung
- Vibrations- Schwingungsanalyse
- Verformungsanalyse
- Werkstückdynamik Untersuchungen
- Schließeeigenschaften von Klappen und Türen
- Untersuchungen im Windkanal
- Echtzeit 3D/6D Feedback



Mit mehr als 10.000 weltweiten Installationen im Bereich der optischen 3D Messtechnik und 25-jähriger Erfahrung bietet NDI die Fachkompetenz und Zuverlässigkeit auf die sich Kunden verlassen können. Wenn Sie Ihr nächstes Messtechniksystem evaluieren, erwarten Sie mehr und kontaktieren Sie NDI, um mit uns über Ihre einzigartigen Anforderungen zu sprechen.



NDI
103 Randall Drive
Waterloo, ON, Canada N2V 1C5

Phone: +1 (519) 884-5142
Toll Free: +1 (877) 634-6340
Global: + (800) 634-634-00
Fax: +1 (519) 884-5184

NDI EUROPE GmbH
Fritz-Reichle-Ring 2
D-78315 Radolfzell
Germany

Phone: + 49 (77 32) 939 19 00
Global: + (800) 634 634 00
Fax: + 49 (77 32) 939 19 09

NDI ASIA PACIFIC
Room 2603, 26th Floor
Office Tower, Convention Plaza
1 Harbour Road
Wanchai, Hong Kong

Phone: + (852) 2802 2205
Fax: + (852) 2802 0060

info@ndigital.com
www.ndi.ca