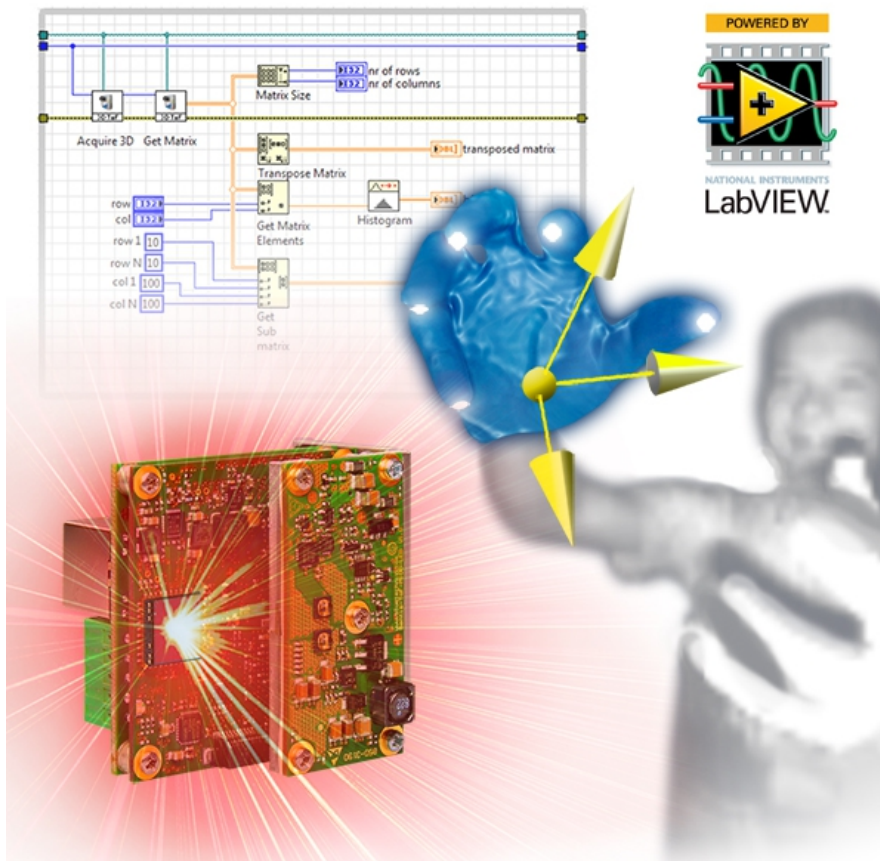


Mit ToF-Visionssensor und LabVIEW berührungslos 3D Messen und Analysieren



Klein, präzise, kostengünstig, komfortabel programmierbar. Von der Gestik, Bewegung, 3D-Punktwolke über out-of-the-box mathematische Analysen- und Vision-Algorithmen bis zur Realtime Kommunikation ins Netz.

- **Räumliches Messen mit ToF** (Time of Flight)
- **Individuelle Programmierung mit LabVIEW**
- **120 x 160 Pixel mit 160 Frames/s**
- **Messbereich:** bis 5m
- **Sichtbereich:** bis 90°
- **Auflösung:** Millimeter
- **Temp.bereich:** -40...85°
- **Abmessungen:** Zigarettenschachtelformat
- **Beleuchtung:** Integrierte NIR 850 nm LEDs
- **Dual-Core-DSP** Core 1 : ToF, Core 2 : Applikation
- **Interfaces** Externer Trigger, Ethernet, RS485

ToF-Messprinzip: Im ToF-Verfahren wird die Laufzeit Pixel für Pixel auf Hardware-Level in Echtzeit, gemessen. Daraus resultiert eine dynamische 3D-"Punktwolke" mit exakten X/Y/Z-Koordinaten für jeden einzelnen Datenpunkt. Neben der Distanzinformation steht zeitgleich ein Graustufen-Amplitudenbild zur Verfügung. Das Messprinzip ähnelt dem (Radar) Echolot. Nur wird anstelle des Schalls moduliertes Licht in die Umgebung gesendet, von Objekten reflektiert und vom Sensor wieder erfasst. Aus der Phasenverschiebung zwischen gesendetem und empfangenem Licht, zusammen mit der bekannten Modulationsfrequenz lässt sich die exakte Distanz zwischen Sensor und Objekt berechnen. Die Wellenlänge der Beleuchtung liegt bei 850 nm. Die Messung ist also unabhängig vom Umgebungslicht und arbeitet auch in völliger Dunkelheit.

Rapid Prototyping von 3D-Vision: Die generierte Punktwolke einer Umgebung steht nun in der LabVIEW-Umgebung in Echtzeit zur Verfügung. Im nächsten Schritt werden die Daten mit den leistungsfähigen 2D- und 3D-Bildverarbeitungsfunktionen effizient und elegant verarbeitet. Bei der Umsetzung der 3D-Vision-Ideen in einen funktionierenden Prototypen soll die LabVIEW "Komfortzone" bewusst den Spieltrieb des Entwicklers wecken und unterschiedliche Optionen aufzeigen. Typische Funktionen sind Filtern, Suchen nach Primitiven und deren räumliches Vermessen, 3D-Matching mit CAD-Schablonen, 3D-Transformationen oder das Kombinieren mehrerer Punktwolken zu einem Gesamtbild. Darüber hinaus lassen sich dank LabVIEW's «C/C++»-Schnittstelle gängige freie 3D-Vision-Bibliotheken, z.B. «PCL» (Point-of-Cloud Library, www.pointclouds.org) oder «OpenCV» (Open Source Computer Vision, www.opencv.org) nutzen. Sogar als M-Scripts geschriebene Bildverarbeitungsalgorithmen finden ihren Weg per Copy&Paste ins LabVIEW-Blockschaltbild.

Smarte, vernetzbare Serienprodukte: Zur Entwicklung von 3D-Vision-Serienprodukten bietet Bluetechnix GmbH (www.bluetechnix.com) kommerzielle 3D-Sensormodule an. Die Hardware ist für den rauen Industriebetrieb ausgelegt und robust gegen elektromagnetische Störungen. Das Herzstück ist ein Multicore-DSP mit reserviertem ersten Core zur Abstraktion der Time-of-Flight-Messtechnik. Der Zweite Core steht dem Entwickler für seine individuelle Standalone-Embedded-Applikation zur Verfügung. Der 3D-Sensor lässt sich mittels Ethernet oder RS485 mühelos in bestehende Infrastrukturen einbinden und verfügt neben einer RS232-Schnittstelle über einen Trigger und Digital-I/O's.

Zum Überwachen, Zählen, Messen ... Dank der ToF-Technologie kann zuverlässig zwischen realen Objekten und Spiegelungen oder Schatten unterschieden werden. Daher eignet sich diese Technik u.a. auch für Anwendungen in der Sicherheit und Überwachung. Detektieren von Hindernissen oder Prüfen des Sicherheitsabstands bei Roboterarmen sind typische Anwendungsfälle aus der Robotik. Das Erkennen menschlicher Gesten gehört zweifellos zu den "coolen" Anwendungen. Dies wird uns eine komplett neue Qualität und Erfahrung von Benutzerinteraktion ermöglichen, so ähnlich wie das Smartphone unser Kommunikationsverhalten verändert hat. Von der Körperhaltung, Gebärdensprache sowie Hand- und Fingergestik über Kopf- und Lippenbewegung bis zum Augenzwinkern entgehen dem 3D-Sensor und der LabVIEW-(Anwendung) Software nichts !

Weitere Highlights : EIN Tool für Rapid Prototyping und Serienprodukte, kleine Mixed-Signal-Hardware bootet in <1 Sekunde, Entwicklung + Produktion eigener LabVIEW-Hardware und Referenzdesign für mobile LabVIEW-Anwendungen.

Kontakt: Marco Schmid, marco.schmid@schmid-elektronik.ch

Schmid Elektronik AG

Mezikonenstr.9, CH-9542 Münchwilen, Switzerland
Tel: +41 (0) 71 969 35 90, Fax: +41 (0) 71 969 35 98
www.schmid-elektronik.ch, info@schmid-elektronik.ch
NI «Electronic Design Speciality» Alliance Partner



Silver
Alliance
Partner

 **SCHMID**
Elektronik