



3D Ansicht einer Reifenoberfläche

Automatische Reifenüberprüfung und Lesen von DOT Codes

Automobilherstellern, die in den nordamerikanischen Markt liefern, ist es gesetzlich vorgeschrieben, das Produktionsdatum der Reifen, die an einem Auto montiert werden, in einer Datenbank zu erfassen. Die Information über das Produktionsdatum befindet sich an der Reifenwand, verschlüsselt in einer DOT Nummer (DOT – Department of Transportation). Die DOT Nummer beinhaltet das Produktionsdatum, Informationen zum Reifen und des Herstellers. Das menschliche Auge kann die Nummer sehr einfach lesen. Eine automatisierte Lösung ist hingegen eine große Herausforderung. Volvo löst diese Aufgabe mit dem scanCONTROL 2750-100.

Schwarze Schrift auf schwarzem Hintergrund

Die DOT Nummer der Reifen ist entweder erhaben oder vertieft im schwarzen Gummi der Reifenoberfläche gedruckt. Die schwarzen Buchstaben auf schwarzem Grund können aufgrund des fehlenden Kontrasts von keiner herkömmlichen Kamera gelesen werden. Mit Hilfe der Triangulation misst scanCONTROL 2750-100 die Entfernung zur Oberfläche. Der Sensor liefert ein Höhenprofil der Reifenwand direkt an die Anwendersoftware. Dunkel bedeutet im Höhenprofil eine größere Entfernung; hell eine geringere. Die Intensitätswerte stimmen exakt mit den kalibrierten Werten überein. Somit erhält die Software ein Bild, auf dem die DOT Nummer zu erkennen ist.

Hochgeschwindigkeit bei höchster Genauigkeit

Um sichergehen zu können, dass der Gesamtprozess nicht verlangsamt wird, stehen für die Reifenüberprüfung maximal 4,5 Sekunden zur Verfügung. Das erfordert eine hohe Geschwindigkeit des scanCONTROLS auf der kontrastarmen Oberfläche. scanCONTROL 2750 wird mit 2 kHz Profillfrequenz betrieben und liefert über 1 Million kalibrierter Messpunkte pro Sekunde. Das bedeutet, dass ein Höhenbild aus bis zu 640 x 9.000 kalibrierten Messpunkten besteht.

Der Abstand zwischen zwei Profilen beträgt 0,2 mm. Die Entfernung zwischen zwei Punkten innerhalb eines Profils beträgt ebenfalls 0,2 mm. So können quadratische Pixel geschaffen werden. Ein Kreis auf einem Reifen wirkt daher, wie ein Kreis und nicht etwa eine Ellipse.

Hohe Datenrate

Da sich die DOT Nummer an verschiedenen Seiten des Reifens befinden kann, kommen bei dieser Anwendung zwei scanCONTROL 2750-100 zum Einsatz. Ein Sensor für jede Seite des Reifens. Die hohe Datenrate wird dank der leistungsfähigen Schnittstelle der scanCONTROL Sensoren erreicht. Gigabit Ethernet oder IEEE 1394 (Firewire) leisten die geforderte Bandbreite.

Perfekte Synchronisation

Bei der Rotation des Reifens um 360° erfolgt die Bewegung nicht kontinuierlich. Die Anwendung erfordert jedoch konstante Abstände zwischen den Profilen. Darum ist es notwendig, die Reifenbewegung mit der Messung zu synchronisieren. Dank des leistungsfähigen Triggereingangs von scanCONTROL 2750 wurde diese Aufgabe einfach gelöst.



Bild der Reifenoberfläche mit scanCONTROL 2750-100



Bild der Reifenoberfläche mit einem üblichen High-End Laser-Scanner