

Mehr Platz bei gesteigerter Performance

Sicherheits-Laserscanner für mobile Applikationen



Fahrerlose Transportfahrzeuge, mobile Plattformen sowie autonome Karts und Cobots haben eines gemeinsam: sie werden immer kleiner. Die Anforderungen an ihren sicheren Betrieb jedoch bleiben nach wie vor hoch. Doch wohin mit der Sicherheitssensorik, wenn die Montagesituationen immer enger werden?

Für die Sick AG heißt die Lösung gegen Platznot „Nanoscan3“. Der neue Sicherheits-Laserscanner passt dank minimierter Baugröße in engste Einbauräume. Gleichzeitig bietet er maximale Performance hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktionen sowie der Messdatengenerierung für die präzise Lokalisierung und Navigationsunterstützung.

Der „Nanoscan3“ wurde speziell für eine Intralogistik entwickelt, in der die autonomen Fahrzeuge unterschiedlichster Art immer kleiner, wendiger und vielseitiger werden. Mit seinen Abmessungen von 101 x 101 x 80 Millimetern gehört der 2D-Safety-Sensor zu den kleinsten Sicherheits-Laserscannern seiner Art am Markt. Dadurch passt er selbst in kompakteste Fahrzeugabmessungen beispielsweise von Unterfahr-Plattformen. Zudem bietet er einen Scanwinkel von 275 Grad – bei diagonal gegenüberliegender Eckmontage im Fahrzeug lässt sich so eine horizontale 360-Grad-Rundumabsicherung umsetzen. Der „Nanoscan3“ eröffnet zusätzliche konstruktive Freiheitsgrade und unterstützt so innovative Konzepte für kleine autonome Fahrzeuge, Plattformen und Karts.



Der „Nanoscan3“ wurde speziell für eine Intralogistik entwickelt, in der die autonomen Fahrzeuge unterschiedlichster Art immer kleiner, wendiger und vielseitiger werden. Der neue Scanner unterstützt innovative Konzepte für kleine autonome Fahrzeuge, Plattformen und Karts.

Sicher, optisch robust, zuverlässig

Der neue „Nanoscan3“ ist die konsequente Adaption der Detektionsleistung, der Funktionalität und der Industrietauglichkeit des „großen Bruders“ „Microscan3“ an die besonderen integrationstechnischen Anforderungen in autonomen Kleinfahrzeugen. Trotz kompakterster Außenmaße ist es gelungen, die von Sick entwickelte und patentierte Scantechnologie „safeHDDM“ in den wesentlich kleineren 2D-Safety-Sensor zu integrieren. Dieses hochauflösende, digitale Verfahren zur sicherheitsgerichteten Zeit- und Abstandsmessung, bei dem mehr als 170 Mal so viele Laserpulse ausgesendet werden als bei sonst üblichen auf Lichtlaufzeitmessung-basierenden Sicherheits-Scannern, bietet gerade in mobilen Applikationen eine Reihe von Vorteilen. So ermöglicht es das Multipuls-Verfahren in Verbindung mit der

speziellen, digitalisierten Auswertung, wesentlich stabilere Messwerte zu generieren und somit Personen besonders sicher zu detektieren, ohne von Störsignalen, wie beispielsweise Staub und Schmutz, überlagert zu werden. Durch ihre „safeHDDM“-Scantechnologie erreichen „Nanoscan3“-Laserscanner zudem eine besonders hohe Fremdlichtfestigkeit bis 40.000 Lux. Damit sind sie nahezu unblendbar – weder durch helles Tageslicht, das durch ein offenes Hallentor scheint, noch durch hochfrequente künstliche Umgebungsbeleuchtung, wie sie in vielen Lagern und innerbetrieblichen Transportstrecken üblich ist. Auch andere, direkt in die Optik strahlende Lichtquellen haben keinen Einfluss auf die sichere Detektion von Personen. Höchste optische Robustheit ist also gewährleistet – und damit höchste Zuverlässigkeit bei der Absicherung und Lokalisierung fahrerloser Fahrzeuge.

Abgestuftes Sensorkonzept...

Der Sicherheits-Laserscanner berücksichtigt mit seinen Varianten Core I/O und Pro I/O unterschiedliche Applikationsanforderungen und Integrationswünsche. So umfasst der

Informationen für die Schnelldiagnose durch Status-LED und ein Display am Sensor visualisiert. Tiefergehende Diagnosedaten werden in der Software „Safety Designer“ angezeigt. Hier ist es auch möglich, bis zu 100 Ereignisse im „Nanoscan3“ zu speichern, zu analysieren und so die Konfiguration zu optimieren. Dadurch

Entfernung und Richtung erkannter Konturen, die sich weit vor oder um das Fahrzeug herum befinden. Mit Hilfe dieser Messdaten lässt sich das Fahrzeug in seinem Einsatzumfeld präzise lokalisieren, beispielsweise durch Nutzung der LiDAR-Lokalisierungs-Software LLS, die Sick zusammen mit dem Safety-Sensor als



Der „Nanoscan3“ ist in der Lage, bis zu einer Entfernung von 40 Metern mit einer Winkelauflösung von 0,17 Grad Messdaten für die präzise Lokalisierung und Navigationsunterstützung zu generieren.

Systemumfang von Core I/O zwei konfigurierbare Überwachungsfälle sowie einen OSSD-Ausgang. Für Applikationen mit hoher Dynamik steht der „Nanoscan3“ Pro I/O zur Verfügung. Er bietet bis zu 128 Überwachungsfälle, zwei OSSD-Paare sowie Encodeingänge zur dynamischen Umschaltung von Überwachungsfällen. Damit bietet die Variante Pro I/O vielfältige Möglichkeiten, um autonome Fahrzeuge sicherheits- und leistungstechnisch perfekt in ihr Umfeld zu integrieren. Die Überwachungsfälle können individuell an unterschiedlichste Fahrscenarien angepasst werden, beispielsweise Kurvenfahrten in unterschiedlichen Radien mit und ohne Last, Beschleunigung und Abbremsen, Andocken an Quellen und Senken im Materialfluss, Steigungen und Gefälle der Fahrstrecke oder Durchfahrten durch Tore. Dadurch kann die Produktivität und Verfügbarkeit der Fahrzeuge optimiert werden – bei gleichzeitiger Gewährleistung von Betriebssicherheit in jeder Situation. Das Praktische dabei ist, dass der Nutzer bei der Konfigurierung der Überwachungsfälle mit der lizenzfreien Software „Safety Designer“ jeweils einen „sprechenden Namen“ vergeben kann. Dies vereinfacht wesentlich die Inbetriebnahme wie auch den Service, denn die Programmierung wird einfacher nachvollziehbar.

... mit smarten Leistungsmerkmalen

Ob Core I/O oder Pro I/O – der „Nanoscan3“ weist in beiden Ausführungen eine Reihe weiterer, smarter Merkmale auf. So werden

wird die Produktivität der Fahrzeuge erhöht – unvorhersehbare Störungen und Ausfallzeiten werden minimiert. Auch die Integration des „Nanoscan3“ in das Fahrzeug gestaltet sich smart – mechanisch wie elektrisch. Ausrichthalterungen und Befestigungswinkel – bei Bedarf mit Schutz der Optikhaube – lösen auch anspruchsvolle Montagesituationen. Als physischen Schnittstellen stehen Micro-USB und Ethernet für die Konfiguration und Diagnose über das Netzwerk zur Verfügung – letztere dient zudem als Messdatenschnittstelle. Sichere lokale I/Os ermöglichen die flexible Integration des „Nanoscan3“ in verschiedene Steuerungswelten. Und sollte einmal ein Sensortausch erforderlich sein, sind alle Einstellungen im Systemstecker des Safety-Scanners vorhanden – einfach auf das neue Gerät aufstecken, und schon ist dieses wieder startklar.

„Localisation inside“ – mit 40 Metern Messreichweite

Aus sicherheitstechnischer Sicht ist der „Nanoscan3“ für Schutzfeldreichweiten bis drei Meter und Warnfeldreichweiten bis zehn Meter spezifiziert. Dabei können zwischen 20 Millimeter und 200 Millimeter acht unterschiedliche Auflösungen konfiguriert werden. Die Scantechnologie „safeHDDM“ kann jedoch noch mehr: sie ist in der Lage, auf Entfernungen bis zu 40 Meter mit einer Winkelauflösung von 0,17 Grad hochauflösende Messdaten zu generieren. Nach jedem nur 30 Millisekunden dauernden Scan stehen 2.160 Messwerte zur Verfügung. Sie liefern exakte Informationen zu

integrationsfertiges Komplettpaket anbietet. Aber auch die Übernahme der Messwerte in Lokalisierungslösungen von Dritten wie Fahrzeugherstellern oder Integratoren ist möglich – hierfür stellt der „Nanoscan3“ die Abstands- und Winkelinformationen als Rohdaten zur Verfügung.

Sicherheit für fahrerlose Fahrzeuge

Der „Nanoscan3“ bietet industrietaugliche, intelligente und integrationsfreundliche Sicherheit für fahrerlose Fahrzeuge, mobile Plattformen, autonome Karts und Cobots.

Zulassungstechnisch erfüllt der ultrakompakte Sicherheits-Laserscanner Typ 3 nach IEC EN 61496-3, SIL2 nach IEC 61508 bzw. SIL2CL2 nach EN 62061, Kategorie 3 sowie Performance Level d nach EN ISO 13849. Die Funktionalität der Lokalisierung bietet für den Einsatz in der mobilen Intralogistik über den Sicherheitsaspekt hinaus einen wichtigen Mehrwert.

Patrick Hochleitner,
Produktmanager im Global
Business Center Industrial Safety
der Sick AG, Waldkirch

