



Presse-Information

15. November 2016

PI 9465 CC joe/af

Neue Sensorik für intelligente Automatisierung BMBF-Förderprojekt zu LiDAR-Lichtquellen

- ▶ Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert dreijähriges Verbundprojekt PLUS (Puls-Laser und Scanner)
- ▶ LiDAR-Technologiebaukasten für den breiten Markt

Die intelligente Automatisierung wird in den nächsten Jahren viele Anwendungsbereiche revolutionieren. Dynamische Umgebungssituationen wie im Straßenverkehr, in hochmodernen Fabriken oder im Consumer Bereich (Navigation und Virtual Reality) verlangen nach neuartigen 3D-Sensoren. Heutige Sensoren wie Kameras, Radar und sogenannte Flashlidar-Systeme sind ein erster Schritt zur 3D-Erfassung. Es gibt jedoch noch immer eine Vielzahl von Situationen, bei denen aktuelle Sensortechnologien an ihre Grenzen stoßen. Dazu gehören zum Beispiel Kollisionsrisiken im Bereich industrieller Automatisierung, komplexer Stadtverkehr mit Autos, Radfahrern und Fußgängern oder präzise „Handheld“-Indoor-Navigation. Die Randbedingungen sind dabei je nach Einsatzgebiet sehr unterschiedlich. Im Automobilbereich muss die Sensorik unabhängig von den Sichtverhältnissen präzise funktionieren – auch bei Regen oder Schnee. Im Consumer Bereich spielen eine kompakte Bauform und ein niedriger Energieverbrauch bei geringen Kosten eine übergeordnete Rolle. Letztlich muss eine Basistechnologie potenziell all diese Rahmenbedingungen erfüllen können. Genau dort setzt das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte, dreijährige Verbundprojekt PLUS an. Plus steht für Puls-Laser und Scanner.

Entfernung messen per Laserstrahl

Lösungsansatz für die oben beschriebenen Herausforderungen ist ein sogenanntes scannendes Time-of-Flight LiDAR, dem folgendes Messprinzip zugrunde liegt: Ein Laserstrahl wird von dem LiDAR-Sensorsystem ausgesendet und trifft auf den Gegenstand respektive die Person, deren Entfernung gemessen werden

soll. Der gemessene Strahl landet erneut beim Sensorsystem. Über die Zeitdifferenz zwischen dem Aussenden des Lichtstrahls und dem Einfangen des Strahls wird der Abstand zum Gegenstand ermittelt. Das Grundprinzip als solches ist nicht neu. Um die oben beschriebenen Anwendungen zu unterstützen, müssen allerdings wichtige Parameter wie etwa eine hinreichende Leistung, eine hohe Präzision und massenproduktionstaugliche Herstellungsverfahren vollkommen neu kombiniert werden.

Technologiebaukasten für einen breiten Markt

Möglich wird dies durch eine sehr kleine Puls-Lichtquelle mit hoher Strahlqualität, die für eine hohe Bildauflösung sorgt. Ergänzt wird das System durch eine sehr kompakte Scanner-Einheit zur präzisen Ablenkung des Lichts. Für den Laser verfolgt das Projekt-Konsortium eine Lösung auf reiner Halbleiterbasis, bei der Epitaxiestructur, Chiplayout und Montage so abgestimmt werden, dass sie für kurze und intensive Pulse optimiert sind. Das Laser-Konzept ist nur im Zusammenspiel mit induktiv und kapazitiv angepassten Treiberschaltungen und maßgeschneiderten Optikkonzepten erfolgreich. Untersucht werden sowohl Schaltungen auf Grundlage diskreter Bauteile als auch integrierte Schaltungen auf Silizium-Basis. Für den Scanner wird eine mikromechanische Lösung erforscht, die hohe Scangeschwindigkeiten bei großer optischer Apertur erlaubt. Die Einzelkomponenten des Gesamtsystems müssen dabei auf die verschiedenen Anwendungsfälle angepasst werden. Anvisiert wird deshalb ein „LiDAR-Technologiebaukasten“, bei dem sich das Gesamtsystem aus den zur Anforderung passenden Lasern, Treibern, Optiken und allen weiteren Komponenten zusammensetzt. Das Konsortium bringt dafür die nötigen komplementären Kompetenzen mit.

Standort Deutschland stärken

Beteiligt an dem BMBF-Förderprojekt PLUS sind die Firmen Robert Bosch GmbH, Bosch Sensortec GmbH, Philips Photonics GmbH, eagleyard Photonics GmbH, FISBA Photonics GmbH, Jena-Optronik GmbH, PicoLAS GmbH, iC-Haus GmbH sowie das Ferdinand-Braun-Institut, Leibnitz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH). Der Standort Deutschland festigt durch das Projekt seine Spitzenposition in der Optik- und Strahlquellenfertigung. Die Systemanbieter solcher Sensorlösungen profitieren unmittelbar. Auch das produzierende Gewerbe wird durch den Einsatz intelligenter Sensorsysteme in die Lage versetzt, immer effizienter zu produzieren. Das Sensorsystem spielt ebenso eine wichtige Rolle beim hochautomatisierten Fahren zur robusten Erkennung der Fahrzeugumgebung.

Pressebild: #536805

Journalistenkontakt: Jörn Ebberg, Telefon: +49 711 811-26223

Mobility Solutions ist der größte Unternehmensbereich der Bosch-Gruppe. Er trug 2015 mit 41,7 Milliarden Euro 59 Prozent zum Umsatz bei. Damit ist das Technologieunternehmen einer der führenden Zulieferer der Automobilindustrie. Der Bereich Mobility Solutions bündelt seine Kompetenzen in den drei Domänen der Mobilität – Automatisierung, Elektrifizierung und Vernetzung – und bietet seinen Kunden ganzheitliche Mobilitätslösungen. Die wesentlichen Geschäftsfelder sind: Einspritztechnik und Nebenaggregate für Verbrennungsmotoren sowie vielfältige Lösungen zur Elektrifizierung des Antriebs, Fahrzeug-Sicherheitssysteme, Assistenz- und Automatisierungsfunktionen, Technik für bedienerfreundliches Infotainment und fahrzeugübergreifende Kommunikation, Werkstattkonzepte sowie Technik und Service für den Kraftfahrzeughandel. Wichtige Innovationen im Automobil wie das elektronische Motormanagement, der Schleuderschutz ESP oder die Common-Rail-Dieselseltechnik kommen von Bosch.

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 375 000 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2015). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2015 einen Umsatz von 70,6 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH und ihre rund 440 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs- und Vertriebsverbund von Bosch über rund 150 Länder. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit 55 800 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an 118 Standorten. Strategisches Ziel der Bosch-Gruppe sind Lösungen für das vernetzte Leben. Mit innovativen und begeisternden Produkten und Dienstleistungen verbessert Bosch weltweit die Lebensqualität der Menschen. Bosch bietet „Technik fürs Leben“.

Mehr Informationen unter www.bosch.com, www.bosch-presse.de,
<http://twitter.com/BoschPresse>.