

Pressemitteilung

Fraunhofer-Gesellschaft

Dr. Janine Drexler

02.11.2009

<http://idw-online.de/pages/de/news342023>

Entfernungsmessung in Mikrosekunden

Will man die Größe eines Raumes vermessen, reicht die Schnelligkeit von üblichen Lasermessgeräten aus. Bei mobilen Anwendungen auf der Straße kann es jedoch nicht schnell genug gehen. Forscher konnten die Messrate der Scanner nun verzehnfachen.

Passt der Schwertransporter unter der Brücke durch? Oder muss er einen anderen Weg nehmen? Lassen die Häuser genug Platz für den sperrigen LKW? Um solche Fragen zu klären, erkundet ein Messauto vorab die Strecke, die der Schwertransport nehmen soll. Ein auf dem Auto befestigter Laserscanner erfasst Brücken sowie Häuser, Schilder und Bäume am Straßenrand. Die Funktionsweise des Scanners: Er sendet kurze Laserpulse aus, die an Hindernissen reflektiert werden. Über die Zeit, die das Licht braucht, um wieder beim integrierten Sensor anzukommen, kann man auf den Abstand zum Hindernis schließen. Die Ergebnisse werden mit der Position des Autos gekoppelt, die über Satellitenmessungen bestimmt wird. Bisher müssen die Wagen bei diesen Messungen recht langsam fahren, um ausreichend viele Punkte aufzunehmen. Auch der Einsatz solcher Scanner in Flugzeugen oder Hubschraubern zur Bestimmung von Geländehöhen und Objekten auf dem Gelände ist schwierig. Da das Flugzeug recht schnell ist, ist die Auflösung entsprechend gering und das entstehende Bild löchrig.

Forscher am Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM in Freiburg haben die Messrate der Entfernungsmessung nun erheblich erhöht. Kern jedes Laserscanners ist die Laserentfernungsmessung. "Wir können entweder zehnmal schneller messen oder bei gleicher Geschwindigkeit des Scanners - etwa auf einem Flugzeug - zehnmal mehr Punkte analysieren", sagt Dr. Ilija Bourovoi, Projektleiter am IPM. Der Laser misst die Entfernung mehrere Millionen Mal pro Sekunde. Wie erreichen die Forscher diese Schnelligkeit? "Wir haben neue elektronische Schaltungen und eine spezielle Software zur Datenverarbeitung entwickelt. Außerdem haben wir die Taktung des Laserstrahls optimiert." Während herkömmliche Scanner mehrere Pulse für eine Messung brauchen, ermittelt das neue Pulslaserradar die Entfernung mit jedem einzelnen ausgesandten Puls. Das bietet neben der höheren Messgeschwindigkeit einen weiteren Vorteil: Die Ergebnisse sind unabhängig von der Geschwindigkeit, mit der sich der Scanner bewegt - etwa wenn er auf einem Auto oder Flugzeug montiert ist. Bei Scannern, die mehrere Laserpulse pro Punkt brauchen, verschmieren Details leicht, da sich der Scanner bei den nachfolgenden Pulsen bereits wieder weiter bewegt hat.

Ein Laborgerät des neuen Pulslaserradars gibt es bereits. So könnten künftig Messfahrzeuge, die im normalen Verkehrsfluss mitfahren, 3-D-Daten von Straßenumgebungen aufnehmen. Selbst aus dem Flugzeug liefert der Pulslaserradar noch eine hohe Messpunktdichte.

URL zur Pressemitteilung: <http://www.fraunhofer.de/presse/presseinformationen/2009/11/entfernungsmessung.jsp>
Ansprechpartner



Der Laserscanner (rechts) bestimmt in einem Messkanal alle 0,5 Mikrosekunden den Abstand eines bis zu 80 Metern entfernten Objekts.
© Fraunhofer IPM