

Technologiebereich: Sensoren und Messtechnik

Kennziffer: TD-DE-1040

Rendezvous- und Andocksensor

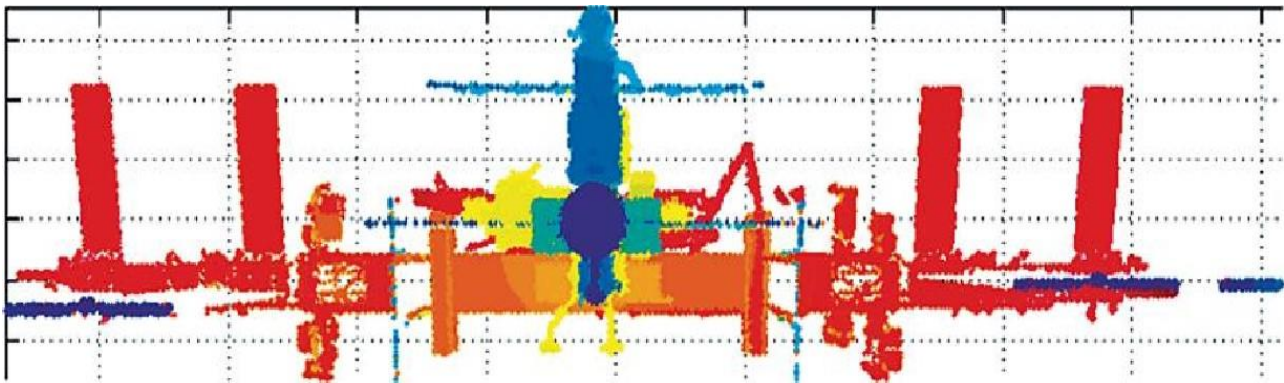
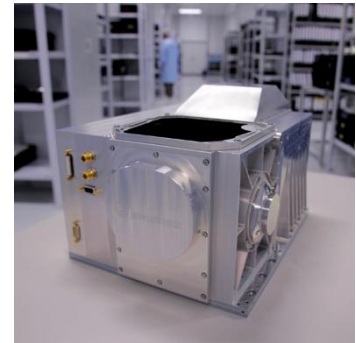
Ein deutscher Zulieferer für die Raumfahrtindustrie, der sich auf Sensortechnik spezialisiert hat, bietet ein fortschrittliches, 3D abbildendes LIDAR („Light Detection and Ranging“) an, das für Rendezvous- und Andockmanöver im Weltraum entwickelt wurde.

Das Instrument ist derzeit das präziseste, effizienteste und leistungsstärkste seiner Art weltweit und wird am häufigsten für das Andocken an die Internationale Raumstation ISS verwendet.

Die Sensortechnologie umfasst eine hochpräzise Entfernungsmesstechnik, einen leichten Scan-Spiegel mit vollständig digitaler Steuerung und eine leistungsstarke und dennoch robuste Laserquelle, die mit einer augensicheren Wellenlänge von 1,5 μm arbeitet. Die Reichweite beträgt < 1 m bis 10 km für kooperative Ziele und < 1 m bis 1,5 km für nicht kooperative Ziele. Der durchschnittliche Stromverbrauch beträgt 40 W.

Die Erfassung, Verfolgung und Abbildung sowohl kooperativer als auch nicht kooperativer Ziele ist möglich.

Die Technologie bildete die Grundlage für das autonome und präzise Andocken des europäischen Raumtransporters ATV (Automated Transfer Vehicle) an die Internationale Raumstation ISS (z. B. ATV-5-Mission).



Jeweils zwei Rendezvous- und Docking-Sensoren ermöglichten das vollautomatische Andocken aller japanischen HTVs (HII-Transfer Vehicle) an die ISS. Auch das unbemannte amerikanische Frachtlogistik-Raumschiff „Cygnus“ näherte sich der ISS mit Hilfe dieses Rendezvous- und Docking-Sensors.

Aufgrund der Genauigkeit und der großen Reichweite sind verschiedene terrestrische Anwendungen denkbar, z.B. in der Robotik, der Automobiltechnik oder beim Einsatz auf unbemannten Flugzeugen.

Innovative Aspekte:

Der Sensor baut auf den Erfahrungen auf, die bei der Entwicklung, Herstellung, Erprobung und dem Betrieb der Vorgängerversionen gesammelt wurden. Er behält die Software und die Datenschnittstelle des Vorgängermodells bei, um die optionale Kompatibilität zu gewährleisten, verbessert jedoch das bestehende RVS in mehreren Schlüsselementen.

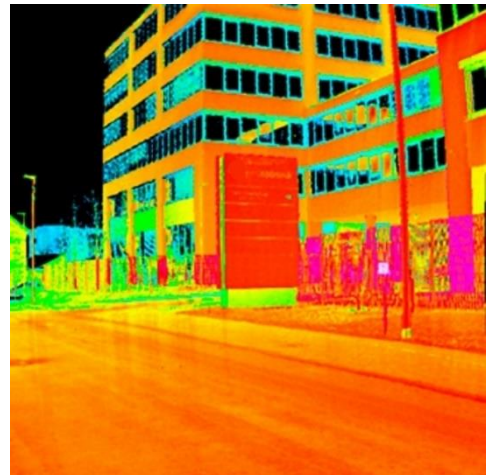
Das kompakte Design führt zu einem geringeren Gewicht (12,5 kg) und einem geringeren Stromverbrauch. Die Integration in Raumfahrzeuge wird durch das One-Box-Design vereinfacht, das den optischen Kopf und die Elektronik sowie die optische und elektrische Verkabelung dazwischen umfasst. Es bietet eine größere Reichweite und kann mit nicht kooperativen Zielen arbeiten, um 3D-Punktwolkendaten zu erzeugen.

Schließlich ermöglicht die Dienstleistung des Technologieeigentümers anderen Unternehmen, sich auf ihr Kerngeschäft zu konzentrieren und von den Vorteilen der fortgeschrittenen numerischen Simulationstechnologie zu profitieren, ohne selbst hohe Vorabinvestitionen tätigen zu müssen. Detaillierte physikalische Erkenntnisse, die durch numerische Simulationen gewonnen werden, können die Entwicklung innovativer Produkte unterstützen, bei der Suche nach optimalen Betriebsparametern helfen, Ausfallzeiten von Produktionsanlagen verringern und die Anzahl von Prototypen und Tests auf ein Minimum reduzieren.

Anwendungsbereiche:

Überall dort, wo die Erkennung, Verfolgung und Kartierung sowohl kooperativer als auch nicht kooperativer Ziele erforderlich ist, z. B.:

- Rendezvous und Andocken im Weltraum;
- Robotik,
- Landwirtschaft,
- Automobilindustrie,
- Schifffahrt,
- UAVs.



Art der Zusammenarbeit:

Interesse an der gemeinsamen Weiterentwicklung sowie an der Erprobung neuer Anwendungen und der Anpassung an spezifische Bedürfnisse.