

Empirical Investigation of a Stochastic Model Based on Intensity Values for Terrestrial Laser Scanning

Empirische Untersuchung eines auf Intensitätswerten basierten stochastischen Modells für terrestrisches Laserscanning

Für die Abschätzung der Präzision von geodätischen Messungen werden stochastische Modelle benötigt, die jedoch für das terrestrische Laserscanning noch Gegenstand der Forschung sind. Gezeigt wird eine empirische Untersuchung von 3D-Laserscanning unter verschiedenen Aufnahmekonfigurationen als Grundlage für die Ableitung eines stochastischen Modell basierend auf Intensitätswerten. Die Ergebnisse bestätigen dabei die grundsätzliche Eignung von Intensitätswerten für die stochastische Modellierung, zeigen jedoch auch Probleme bezüglich der Scankonfiguration auf. Aufbauend auf den Ergebnissen werden ein stochastisches Modell geschätzt und die Präzision von 3D-Punkten als Funktion von Intensitätswert und Auftreffwinkel explizit angegeben.

T. Lambertus, D. Belton, P. Helmholz

Verteilte Oberflächenrekonstruktion aus 3D-Punktwolken

Distributed Surface Reconstruction from 3D Point Clouds

Für praktisch relevante Anwendungen wie effizientes Rendering oder Nutzung der Daten als Karten für autonome Fahrzeuge und mobile Roboter ist es sinnvoll, aus den aufgenommenen Punktwolken Oberflächen als Polygonnetze zu rekonstruieren. Dabei kann es zu Problemen kommen, wenn die Menge der Daten so groß ist, dass sie nicht mehr in den Hauptspeicher passt. Ausgehend von dem Las Vegas Reconstruction Toolkit der Universität Osnabrück, das auf High-Performance-Computing-Clustern die parallelisierte Rekonstruktion unterstützt, wird in diesem Beitrag ein Konzept zur Datenstruktur für die Verwaltung des von den Punktwolken eingenommenen Volumens vorgestellt und umgesetzt. Diese erlaubt es, eine Marching-Cubes-basierte Rekonstruktion auf mehreren Rechnern verteilt vorzunehmen. Es wird die Performanz des implementierten Verfahrens an einem großräumigen und hoch aufgelösten Datensatz evaluiert und gezeigt. Durch den neuen Ansatz entstehen keine geometrischen Inkonsistenzen in den rekonstruierten Dreiecksnetzen.

Th. Wiemann, I. Mitschke

41 | Gast-Editorial

43 | Fachbeiträge begutachtet

- 43 Empirical Investigation of a Stochastic Model Based on Intensity Values for Terrestrial Laser Scanning
- 53 Verteilte Oberflächenrekonstruktion aus 3D-Punktwolken

63 | Fachbeitrag aus der Praxis

- 63 Mustererkennung beim geodätischen Monitoring im Rahmen eines Frühwarnsystems

70 | avn aktuell

- 70 Ankündigungen
- 70 Nachricht
- 71 Produktinformationen

72 | Impressum



Der Z+F IMAGER 5016 vereint kompaktes und leichtes Design mit neuester Laser-Messtechnik. Der Scanner ist mit einer integrierten HDR-Kamera, LED-Licht und einem Positionierungssystem für die automatische Registrierung im Feld ausgerüstet. Ein Scanner für höchste Ansprüche und effizientes Arbeiten.

www.zf-laser.com