



Bild: REDcatch GmbH

3D ImageVector „NEO“ – universeller Kameraaufsatz zur Positions- und Raumwinkelmessung

3D ImageVector – terrestrische Photogram- metrie ohne Passpunkte

Der 3D ImageVector, ein universeller GNSS-IMU-Kameraaufsatz für den Einsatz in der terrestrischen Photogrammetrie, ermöglicht den Zugang zur dreidimensionalen Vermessung für verschiedenste Zielgruppen. Die Tatsache, dass auf herkömmliche Passpunkte in vielen Anwendungen gänzlich verzichtet werden kann, sowie die einfache Handhabung und der geringe Zeitaufwand bei der Erfassung zeichnen die REDcatch-Technologie aus.

Autor: Hansjörg Ragg

Der 3D ImageVector ist eine Eigenentwicklung der Firma REDcatch. Dieser universelle Kameraaufsatz ist einfach zu bedienen und ermöglicht – je nach Genauigkeitsanforderung – Photogrammetrie, ohne Passpunkte zu benötigen. Der 3D ImageVector kann jedes Objekt in der Größe von 5 Meter bis mehrere 100 Meter maßstabgetreu und farbecht als digitales 3D-Modell aufnehmen. Zu jedem Bild werden die Auslöseposition über GNSS, wahlweise mit RTK, und die Raumwinkel aufgezeichnet. Durch die leichte Handhabung und Bedienung lässt sich der 3D ImageVector ohne fundierte Kenntnisse der Photogrammetrie für viele Anwendungsbereiche, wie Vermessung, Bauwesen, Infrastruktur, Geologie, Naturgefahren & Monitoring, Archäologie, Denkmalschutz und Architektur, verwenden.

Datenspeicherung und -verarbeitung in der Cloud

Um den Kunden bei der ressourcenintensiven Nachbearbeitung zu unterstützen, bietet REDcatch einen Photogrammetrie-Cloud-Service für die Prozessierung von (Bild-)Daten zu 3D-Modellen an. Dieser ermöglicht eine effiziente photogrammetrische Auswertung und die Ableitung von 3D-Modellen und Orthoansichten. Die

prozessierten Daten können für weiterführende Arbeitsschritte, wie die Erstellung von CAD-Plänen, Kubatur-Berechnungen und Veränderungsanalysen, verwendet werden. Sollte die Cloud-Auswertung nicht möglich sein, so kann die Nachbearbeitung dank entsprechender Kompatibilität des Kameraaufsatzes auch in handelsüblichen Softwarepaketen erfolgen.

Kombination aus terrestrischen und UAV-Aufnahmen

Die Kombination aus terrestrischen und UAV-Aufnahmen ermöglicht beispielsweise die vollständige Erfassung von Gebäuden inklusive hochwertiger Fassadenansichten und Innenhöfen, da die Bilder aus verschiedenen Blickwinkeln aufgenommen und dann miteinander in einem Block zu einem 3D-Modell verrechnet werden.

Die Einsatzbereiche der Kombination des 3D ImageVectors „MONO“ und der UAV-Version liegen hierbei bei Bestandsaufnahmen von innerstädtischen Räumen, Grundlagendatenerhebung für Stadtmodelle und auch bei der Visualisierung von Bauprojekten im öffentlichen Raum. Mit geringem Erfassungsaufwand können in

Das österreichische Unternehmen REDcatch GmbH entwickelt und vertreibt Technologien für die terrestrische, photogrammetrische 3D-Erfassung und Vermessung. Das Portfolio beinhaltet den 3D ImageVector „NEO“ und „MONO“ – zwei GNSS-IMU-Kameraaufsätze – sowie zur Auswertung und Prozessierung der Daten einen Online-Dienst, den Photogrammetrie-Cloud-Service.

kürzester Zeit öffentliche Räume, Straßenzüge und -blöcke maßstabgetreu dreidimensional erfasst werden.

Ein Beispiel aus Graz

Im nachfolgend dargestellten Projekt wurde eine Bestandsaufnahme der Dachlandschaft und des Fassadenzustands in Graz angestrebt, welche zum Unesco-Weltkulturerbe gehört. Mithilfe von terrestrischen Sensoren und UAV-Technologie wurde der Stadtteil einmal am Boden und zweimal aus der Luft aufgenommen. Die terrestrischen Aufnahmen wurden mit dem 3D ImageVector „MONO“ getätigt. Die Bildmittenbestimmung konnte auf ca.



3D-Ansicht der kombinierten terrestrischen und UAV-Punktwolke des Gesamtgebiets. Nur im Bereich der Kirche wurde die Frontfassade, der Innenhof und der Hinterhof zusätzlich terrestrisch aufgenommen.



Punktwolke aus UAV-Nadir-Aufnahmen, georeferenziert mit dem ImageVector UAV-RTK



Punktwolke der UAV-Nadir- und Obliqueaufnahmen (Kameraschwenk 25 °)



Finale Punktwolke inklusive terrestrischer Aufnahmen der Front und der Innenhöfe

15 cm und die Raumwinkel mit 1° Genauigkeit aufgenommen werden. Während die erste UAV-Befliegung klassisch mit Nadir-Aufnahmen durchgeführt wurde, hat man die zweite Befliegung mit geschwenkter Kamera durchgeführt, um Obliqueaufnahmen zu erhalten. Nur durch die Vereinigung der drei Datensätze in einer gemeinsamen Orientierung konnten ein sehr präzises 3D-Modell und verschiedenste Orthoansichten, für weitere Analysen und Verwendungen, bereitgestellt werden. Das verwendete UAV für die Luftbildaufnahmen wurde mit dem 3D ImageVector UAV OEM ausgerüstet, welche eine L1/L2-RTK-Positionierung via NTRIP auf 5 cm ermöglicht.

Effiziente Messung und Nachbereitung

Die präzise Bildmittenbestimmung erlaubte eine drastische Reduzierung der

notwendigen Passpunkte (10 x) bzw. Kontrollpunkte (13 x) im Gebiet, was die Gesamtaufnahmezeit sehr gering hielt.

Die Auswertung erfolgte im Cloud-Service. Die Abbildungen in diesem Beitrag unterstreichen den Einsatz von terrestrischen Aufnahmen im Stadtgebiet deutlich, zumal der UAV-Einsatz im innerstädtischen Gebiet deutlich eingeschränkt ist (rechtlich und aus Platzgründen).

Beispielmodelle

Unter www.sketchfab.com/REDcatch stehen 3D-Modelle bereit, welche mit dem 3D ImageVector erfasst und mit dem Photogrammetrie-Cloud-Service prozessiert wurden. Gemeinsam mit Vertriebspartnern bietet REDcatch Seminare und Infotage an, bei welchen der Einsatz des 3D ImageVectors getestet und der gesamte Arbeitsablauf gemeinsam mit Kunden und Interessenten durchgeführt wird.

.....
Autor:

Hansjörg Ragg
REDcatch GmbH
E: office@redcatch.at
I: www.redcatch.at

Business Geo Intelligence

Sehen, wo Werte sind!

Fichtner Business Geo Intelligence bietet intelligente Web- und App-Lösungen für geographische Fragestellungen inkl. Augmented Reality und 3D-Darstellungen.

Unsere Lösungen basieren auf dem BGI WebGIS-Framework und sind plattformübergreifend flexibel integrierbar.

Zum Einsatz für Reporting, Planungszwecke in Vertrieb und Workforce Management, für Störfall- und Asset Management, für Geomarketing, in Web-Portalen und für Logistics – und das in fast allen Branchen.

FICHTNER
IT CONSULTING

FICHTNER IT CONSULTING AG
Peter Brack • Leiter Geschäftsfeld Business Geo Intelligence (BGI)
+49 30 609765 60 • peter.brack@fit.fichtner.de • www.fit.fichtner.de