

SKANOWANIE LASEROWE: OD CHMURY PUNKTÓW DO TRÓJWYMIAROWEGO MODELU

LASER SCANNING: FROM POINT CLOUD TO 3D MODEL

Waldemar Kubisz

Czerski Trade Polska Ltd.

Słowa kluczowe: skaner laserowy, chmura punktów, model trójwymiarowy
Keywords: laser scanner, point cloud, 3D model

Streszczenie

W niniejszym krótkim artykule przedstawia się technologię skanowania laserowego, demonstrowaną za pomocą skanera CYRAX 3D oraz oprogramowania CYCLONE. Do typowych zastosowań należy inwentaryzacja obiektów przemysłowych oraz rejestracja stanu architektonicznych obiektów zabytkowych. Uzupełnieniem artykułu jest CD z obszernymi materiałami na ten temat.

Technologia trójwymiarowego skanowania laserowego została wprowadzona do użycia praktycznego w połowie lat dziewięćdziesiątych. Spotkała się ona z powszechnym zainteresowaniem w krótkim czasie jej zalety zostały docenione wśród innych technologii pomiarowych. Dowodem na to jest użytkowanie kilkuset skanerów tego typu na całym świecie.

Demonstrowany skaner CYRAX 2500TM działa na zasadzie bezreflektorowego pomiaru odległości i odchylenia wiązki laserowej, co wraz z informacją o ilości odbitego światła daje w czasie rzeczywistym realistyczny trójwymiarowy obraz skanowanego obiektu. W czasie skanowania operator ustala na cyfrowej fotografii obiektu zakres skanowania oraz dobiera jego rozdzielczość. Szybkość skanowania wynosi 1000 punktów na sekundę a efekt pracy skanera jest na bieżąco obserwowany na ekranie komputera w postaci tzw. chmury punktów 3D. Współrzędne X, Y, Z każdego punktu są wyznaczone z błędami rzędu kilku milimetrów.

Program CYCLONETM nadzorujący proces skanowania, zapewnia także szybkie łączenie skanów i dokonywanie takich operacji, jak modelowanie brył obiektów, pomiar odległości, powierzchni i objętości, generowanie warstw, sporządzanie modeli numerycznych terenu, wykonywanie przekrojów, a także eksportowanie danych w wybranych standardach.

Do głównych obszarów zastosowań zaliczyć można następujące:

- Budownictwo, inżynieria lądowa, architektura
- Pomiary geodezyjne terenu
- Projektowanie instalacji przemysłowych
- Renowacja, ochrona zabytków i archeologia
- Zastosowanie w rozrywce (virtual reality)

Architektura i renowacja zabytków jest w Polsce tą dziedziną, do której skanowanie laserowe powinno wejść jak najszybciej. Dowodzą tego już wykonane prace przeprowadzone m.in. w Krakowie i Warszawie.

Obszerne materiały na temat skanowania laserowego skanerem Cyrax 2500 z przykładowymi bazami zarejestrowanych danych zawarte są w załączonym dysku CD.

Summary

This short paper presents laser scanning technology demonstrated by means of a CYRAX 3D scanner with CYCLONE software. Typical applications include inventory of industrial entities and registration of architectural monumental objects. The paper is supplemented with CD with extensive materials on the subject.

Waldemar Kubisz
Czerski Trade Polska Ltd.
Al. Niepodległości 219
02-087 Warszawa
kubisz@czerski.com
tel. 022 825-43-65