

Chmury punktów - Wprowadzenie

Konrad Bedełek

19.05.2022

Streszczenie

W ostatnich latach popularnym stały się zagadnienia związane ze skanowaniem 3D. Jednym z najpopularniejszych metod przedstawienia wyników skanowania 3D jest chmura punktów. W niniejszym artykule przedstawiono czym jest chmura punktów oraz w jakich celach znajduje ona zastosowanie.

1 Wprowadzenie

Na podstawie skaningu laserowego, bądź pomiarów fotogrametrycznych, które są aktualnie jednymi z najszybszych i najsłabszych technik pomiarowych, tworzymy gotowy produkt jakim jest chmura punktów.[1]

1.1 Czym jest chmura punktów

Chmura punktów to zbiór punktów stanowiący geometryczną reprezentację skanowanego obiektu. Chmury punktów zazwyczaj są tak gęste, że wydaje się one tworzyć powierzchnię ciągłą. Dopiero po znacznym powiększeniu okazuje się że jest to zbiór pojedynczych punktów. Punkty chmury punktów nie są jednak interpretowane jako niepowiązane ze sobą obiekty, a jako spójna struktura. Wiele programów dzięki umiejętności wyznaczenia normalnej daje możliwość wyszukiwania w chmurze płaszczyzn, cylindrów, kul, a nawet bardzo złożonych obiektów bryłowych. Stosując aparat wbudowany w skaner bądź zewnętrzny, można nadać chmurze punktów wartości RGB pikseli z matrycy aparatu. Dzięki temu chmura zyskuje realistyczny charakter i doskonale nadaje się do wizualizacji. Poniżej przedstawiono przykładową chmu-

rę punktów z nałożonymi kolorami.



Rysunek 1: Przykładowa chmura punktów

1.2 Zastosowania chmury punktów

Chmury punktów znajdują szerokie zastosowanie m.in. w przemyśle, sztuce i robotyce. Poniżej przedstawiono kilka popularnych zastosowań oraz formatów zapisu chmur punktów. [2][3]

- Dokumentowanie zabytków
- Detekcja kolizji
- Inwentaryzacje powykonawcze oraz pomiary w trakcie procesu budowlanego
- Badanie objętości mas ziemnych
- Dokumentacja techniczna części maszyn

Skrót	Format
.POD	Pointools and Bentley
.PCG	AutoDesk
.FLS	Faro
.PTS, XYZ	standard ASCII

Tabela 1: Formaty chmur punktów

Spis tabel

1	Formaty chmur punktów	1
---	---------------------------------	---

Spis rysunków

1	Przykładowa chmura punktów	1
---	--------------------------------------	---

Literatura

- [1] Kowalski A. Technologia skanowania 3D, Warszawa, 2018
- [2] Kowalski J. Techniki zapisu danych, Warszawa, 2015
- [3] Copernicus H. O obrotach dział Niemieckich, Berlin, 1914