

СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ ГОЛОВИ ЛЮДИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ ФОТОГРАММЕТРИЧНОГО СТЕНДУ

Доненко В. А., студент групи МЗВп-191
 Науковий керівник: **Ганєв Т. Р.**, к.т.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка»

Фотограмметрія - науково-технічна дисципліна, що займається визначенням форми, розмірів, положення та інших характеристик об'єктів по їх фотозображенням.

Існує два основних напрямки в фотограмметрії: створення карт і планів Землі (і інших космічних об'єктів) по знімках (Фототопографія), і рішення прикладних задач в архітектурі, будівництві, медицині, криміналістиці і т. д. (Наземна, прикладна фотограмметрія) [1].

У найпростішому випадку просторові координати точок об'єкта визначаються шляхом вимірювань, які виконуються за двома або більше фотографій, знятих з різних положень. При цьому на кожному зображенні відшукуються загальні точки. Потім промінь зору проводиться від місця розташування фотоапарата до точки на об'єкті. Перетин цих променів і визначає розташування точки в просторі. Більш складні алгоритми можуть використовувати іншу, відому заздалегідь, інформацію про об'єкт: наприклад, симетрію складових його елементів, в певних випадках дозволяє реконструювати просторові координати точок лише по одному фотографічному зображенню [2].

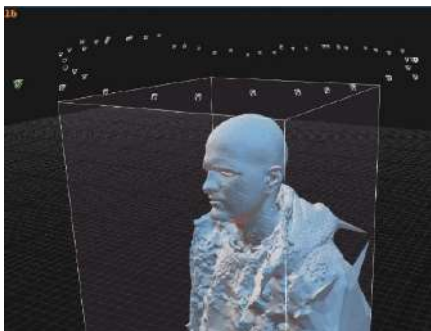


Рисунок 1.1 (а) – Побудова моделі



Рисунок 1.1 (б) – Текстурування

Вимогами для використання фотограмметрії є:

- висока якість знімку;
- фотографування в усіх просторових положеннях навколо об'єкта;
- велика кількість знімків;
- кут повороту камери не більше 30° відносно попереднього положення;
- жорстка фіксація камери в штативі.

Для виконання всіх вищезазначених вимог було розроблено та виготовлено конструкцію, що дозволила створювати моделі об'єктів невеликого розміру та людей.

Фотографування проводилось за допомогою камери смартфона Samsung. Це дозволило створити знімки задовільної якості для побудови моделі в майбутньому. Методика зйомки була наступна: фотографування з кроком повороту не менше 15°, кількість знімків – не менше 80 шт., роздільна здатність фотографій – 4128x3096, відношення сторін – 16:9, ISO – 1000, штучне рівномірне освітлення зі світловим потоком 800 лм.

Обробка знімків проводилась в програмному пакеті RealityCapture. Цей програмний пакет є у вільному доступі для ознайомлення та пропонує, на відміну від конкурентів, не обмежену кількість фотографій для створення моделей. Ще одною вагомою перевагою є те, що програма

використовує графічний процесор замість центрального. Це дозволяє суттєво підвищити швидкість обробки навіть великих проектів з кількістю фотографій більше 2000 шт.

Результати роботи наведено на рисунку 1.1 (а,б).

Список використаних джерел

1. Алексапольский Н. М. Фотограмметрия: Часть 1 / Под общ. ред. доктора технич. наук проф. А. Н. Лобанова. – М.: Геодиздат, 1956. – 412 с.
 2. А. Н. Лобанов. Фотограмметрия / Н. Т. Куприна, З. Н. Чумаченко. – М.: «Недра», 1984. – 552 с.
-