

Fotogrametria w inżynierii medycznej

Laboratorium

Instrukcja do ćwiczenia nr 4

Temat: Tworzenie modelu 3D ręki na podstawie zdjęć z telefonu

Zagadnienia do opracowania:

- Zbieranie danych
- Preprocessing zdjęć
- Rekonstrukcja 3D
- Ujednolicenie i wygładzenie modelu
- Walidacja i poprawki
- Opisz jakie parametry, które mogą być przydatne w medycynie, protetyce, ergonomii czy badaniach naukowych można zmierzyć na podstawie skanu 3D ręki

I. Przebieg ćwiczenia i analiza wyników

1. Cel eksperymentu:

- Celem ćwiczenia jest stworzenie trójwymiarowego modelu ręki na podstawie serii zdjęć wykonanych telefonem komórkowym.

2. Przygotowanie sprzętu:

- Użyj smartfona
- Rozważ użycie statywu, stolika, krzesła obrotowego itp. jeśli to możliwe, aby zdjęcia były stabilne.

3. Planowanie zdjęć:

- Zaplanuj serię zdjęć z różnych kątów, aby pokryć cały mierzony obiekt.
- Ustal odpowiednie oświetlenie – najlepiej w słoneczny dzień, aby uniknąć cieni i niedoświetleń.

4. Wykonanie zdjęć:

- Zrób serię zdjęć zgodnie z planem.
- Staraj się utrzymywać stałą odległość i kąt, aby uzyskać spójne dane.

5. Przetwarzanie danych:

- Użyj oprogramowania do fotogrametrii (np. Meshroom).
- Załaduj zdjęcia i uruchom proces rekonstrukcji 3D.

6. Analiza wyników:

- Sprawdź wygenerowany model 3D, popraw ewentualne niedoskonałości.

- Na podstawie skanu 3D ręki wyznacz: długość palców, szerokość dłoni, obwód nadgarstka, rozstaw palców, szerokość i długość śródręcza.

7. Zapisz wnioski.