

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря СІКОРСЬКОГО»
Навчально-науковий Фізико-технічний інститут

РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА

з кредитного модуля «Інтелектуальні обчислення»

на тему:

**"РОЗПІЗНАВАННЯ РОБОЧОЇ ПОВЕРХНІ СТОЛУ 3D ПРИНТЕРА ПРЯМИМИ ТА
ІТЕРАЦІЙНИМИ МЕТОДАМИ, НЕЙРОННИМИ МЕРЕЖАМИ"**

Виконав:
студент 3 курсу НН ФТІ
Голуб Михайло Вікторович
номер залікової книжки _____

Перевірив: _____

Оцінка: _____

Зміст

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Вступ | 3 |
| 1.1 | Актуальність | 3 |
| 1.2 | Мета роботи | 3 |
| 2 | Допрограмний етап | 4 |
| 2.1 | Аналіз об'єкту, що розпізнається | 4 |
| 2.2 | Створення методів отримання контексту | 4 |
| 2.2.1 | Отримання контексту з кольору пікселів | 4 |
| 3 | Висновки | 5 |

1. Вступ

1.1 Актуальність

3D принтери технології пошарового наплавлення філаменту (Fused filament fabrication, далі – FFF 3D принтери) зараз є найбільш поширеними верстатами для швидкого прототипування. Дана технологія має недолік високої кількості браку. Збільшення кількості завчасних зупинок друку через брак може бути досягнуто при використанні методів що використовують контекст (положення друкованого об'єкту в просторі відносно камери), аніж при використанні нейронних мереж які аналізують зображення без жодної додаткової інформації про 3D модель що друкується. Для розробки і застосування покращених методів необхідно чітко знати положення столу, щоб визначити де на фотографії / відео має знаходитись 3D модель, яка друкується. Першим кроком з створення таких методів є система розпізнавання робочої поверхні столу FFF 3D принтера.

1.2 Мета роботи

Мета роботи – побудувати і порівняти методи розпізнавання робочої поверхні столу для FFF 3D принтера Bambulab A1 mini.



Рис. 1.1: Bambulab A1 mini

2. Допрограмний етап

2.1 Аналіз об'єкту, що розпізнається

Необхідно розпізнати робочу поверхню столу FFF 3D принтера Bambulab A1 mini. Дана модель має декілька різних змінних робочих поверхонь, але найбільш розповсюджена – PEI-пластина.

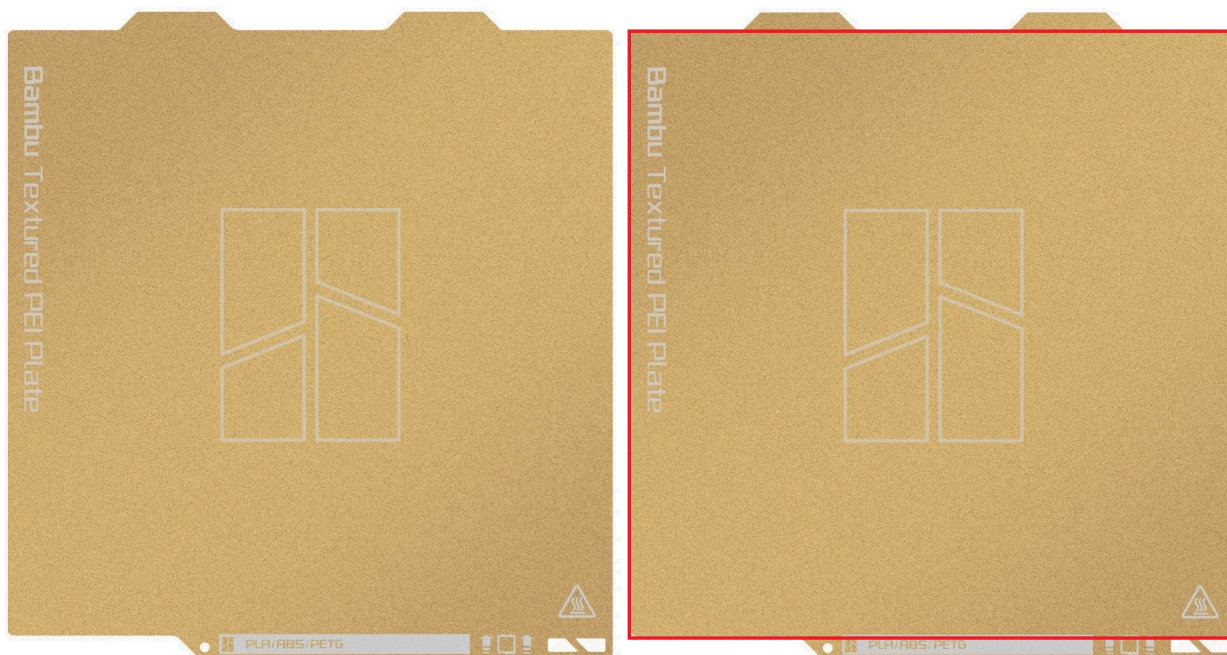


Рис. 2.1: PEI-пластина, на зображенні справа показано робочу зону

Робоча область PEI-пластини 18x18 см. Колір майже всіх PEI-пластин бронзово-золотистий. Отже, можна спробувати створити методи що шукають на зображенні проєкції квадратів, конкретний колір, або проєкції і колір одночасно. Також, при використанні кольору як критерію пошуку, можна скористатись тим, що корпус даного 3D принтера в більшості місць білий.

Окрім роботи з значеннями пікселів для визначення кольору, можна скористатись тим, що робоча поверхня дуже контрастна з оточенням, корпусом принтера, і застосувати фільтр границь.

2.2 Створення методів отримання контексту

2.2.1. Отримання контексту з кольору пікселів

З кольору пікселів можна створити контекст ввівши ідеальне значення кольору і допустимі відхилення. Найкраще це робити використовуючи HSV (трюхканальна система кольорів "Колірний тон, насиченість, яскравість"), а не RGB (трюхканальна система кольорів "Червоний, зелений, синій"), оскільки в HSV можна проігнорувати яскравість та враховувати лише колірний тон і насиченість.

3. Висновки

Бібліографія

[1] Автор1. Назва книги. Видавництво, рік.

[2] Автор2. Назва статті // Назва журналу. – Рік. – Том. – С. 100-200.