

Міністерство освіти і науки України
Черкаський державний технологічний університет
Факультет інформаційних технологій і систем
Кафедра інформаційних технологій проектування

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ SLAM В ДОПОВНЕНІЙ РЕАЛЬНОСТІ

Виконала:
студентка групи МІТП-1703 Нечипоренко
О.В.

Керівник:
к.т.н. Карапетян А. Р.

Зміст

- Вступ
- Вступ до SLAM
- SLAM в доповненій реальності
- Проблеми в доповненій реальності
- Пропозиції покращення розробки додатків доповненої реальності
- Висновки

Вступ

Доповнена реальність (в перекладі з англійської *augmented reality* або AR) – це доповнення фізичного світу за допомогою цифрових даних, яке забезпечується комп'ютерними пристроями (смартфонами, планшетами та окулярами AR) в режимі реального часу.

Можливості використання AR технологій практично безмежні. З кожним днем вони змінюють способи нашого спілкування, споживання інформації та ведення бізнесу. Доповнена реальність застосовується в освіті, медицині, авіації, маркетингу, туризмі, дизайні, шопінгу та іграх.

Вступ до SLAM

SLAM (simultaneous localization and mapping – одночасна локалізація і картографування) – це алгоритмічні обчислювальні задачі побудови і оновлення карти невідомого оточення з одночасним відстежуванням місцеположення об'єкту, що виконує сканування, рухаючись в просторі.

SLAM використовується в безпілотних автомобілях, безпілотних літаючих засобах, автономних підводних апаратах, планетоходах, побутових роботах і навіть всередині людського тіла, в віртуальній реальності та доповненій реальності.

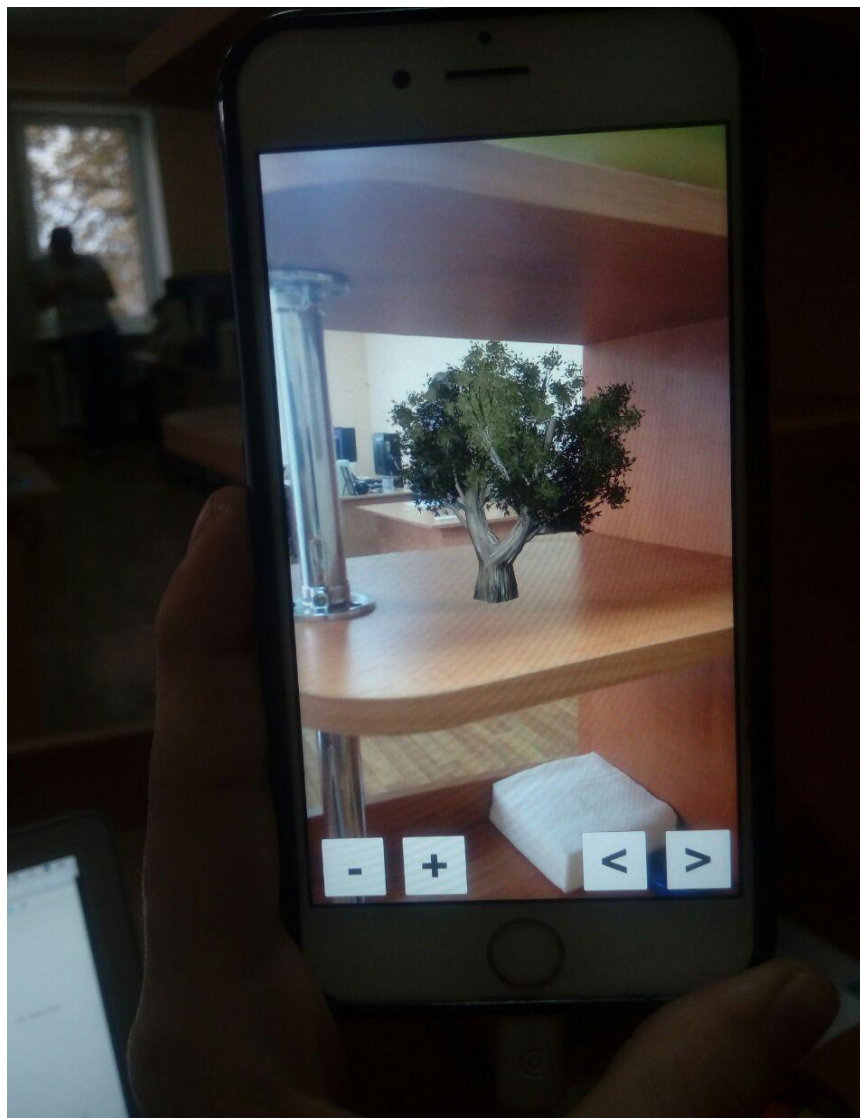
Технології SLAM

- EKF SLAM;
- FastSLAM 1.0;
- FastSLAM 2.0;
- L-SLAM;
- Graph SLAM;
- DP-SLAM;
- Parallel Tracking and Mapping (PTAM);
- Occupancy grid SLAM;
- LSD-SLAM;
- S-PTAM;
- ORB-SLAM;
- ORB-SLAM2;
- MonoSLAM;

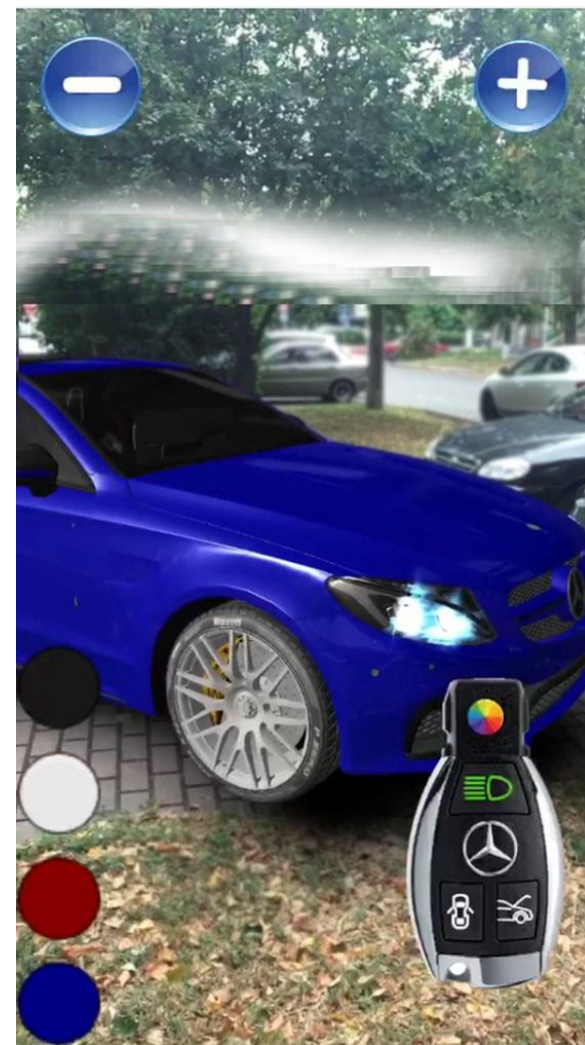
SLAM в доповненій реальності

- Плагін ARKit;
- Плагін ARCore;
- Плагін Wikitude;
- Плагін Kudan;
- Плагін Vuuforia 7;
- Плагін AR Foundation;
- Середовище Facebook AR;
- Проект Tango.

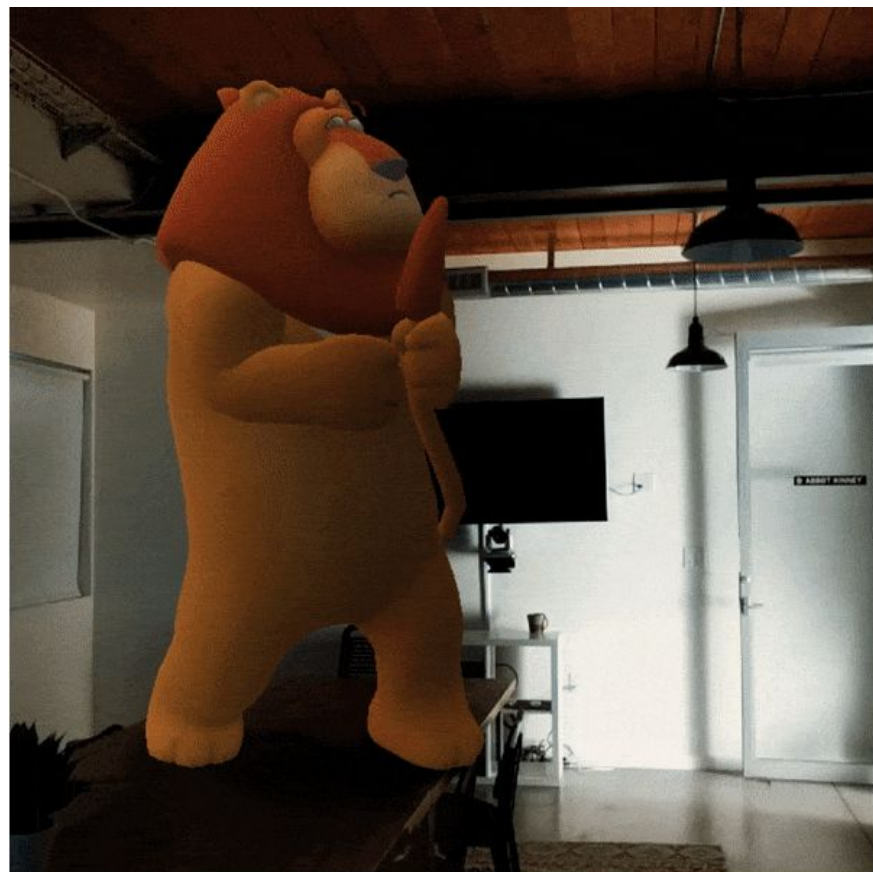
Плагін ARKit



Плагін ARKit



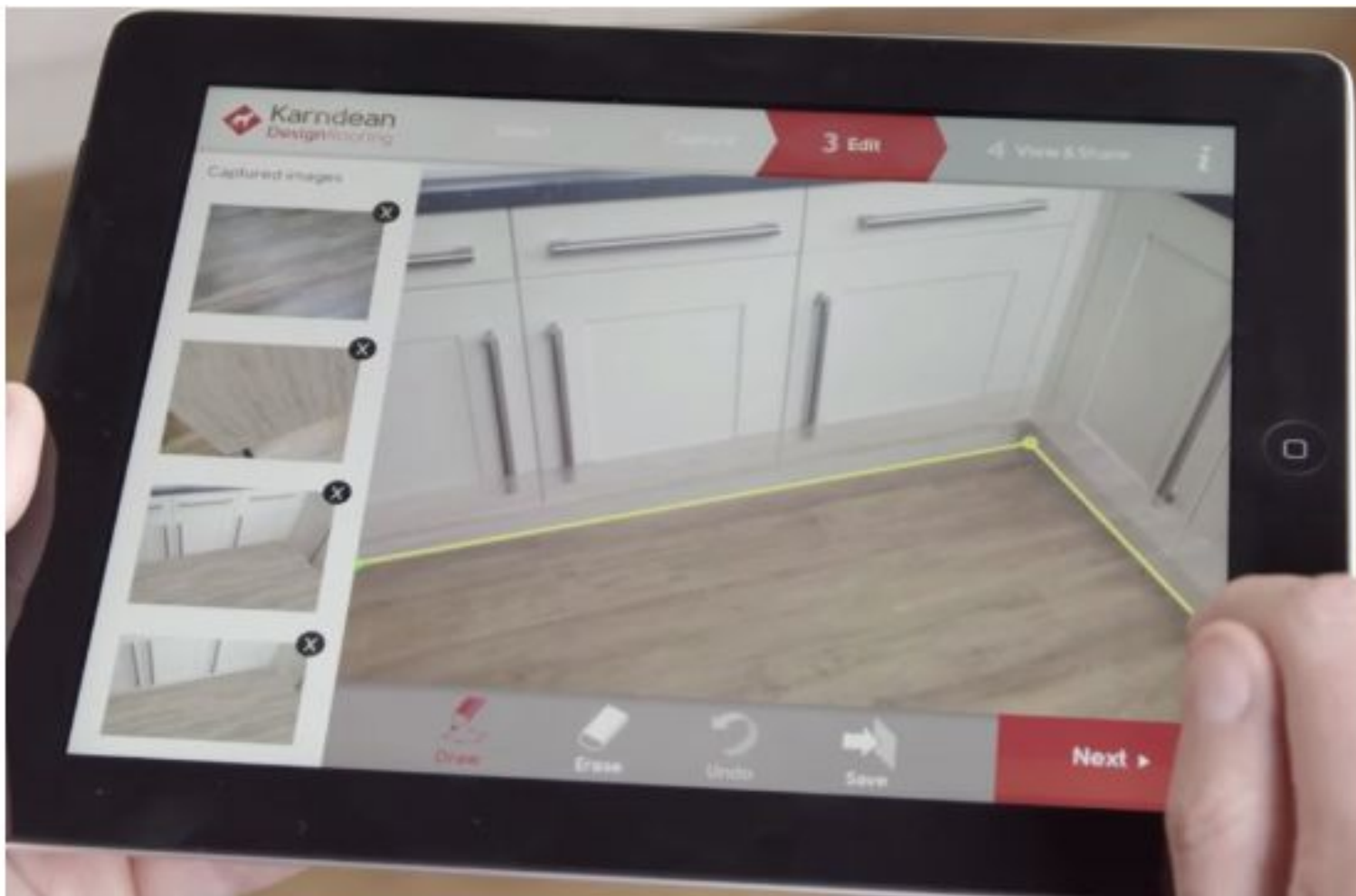
Плагін ARCore



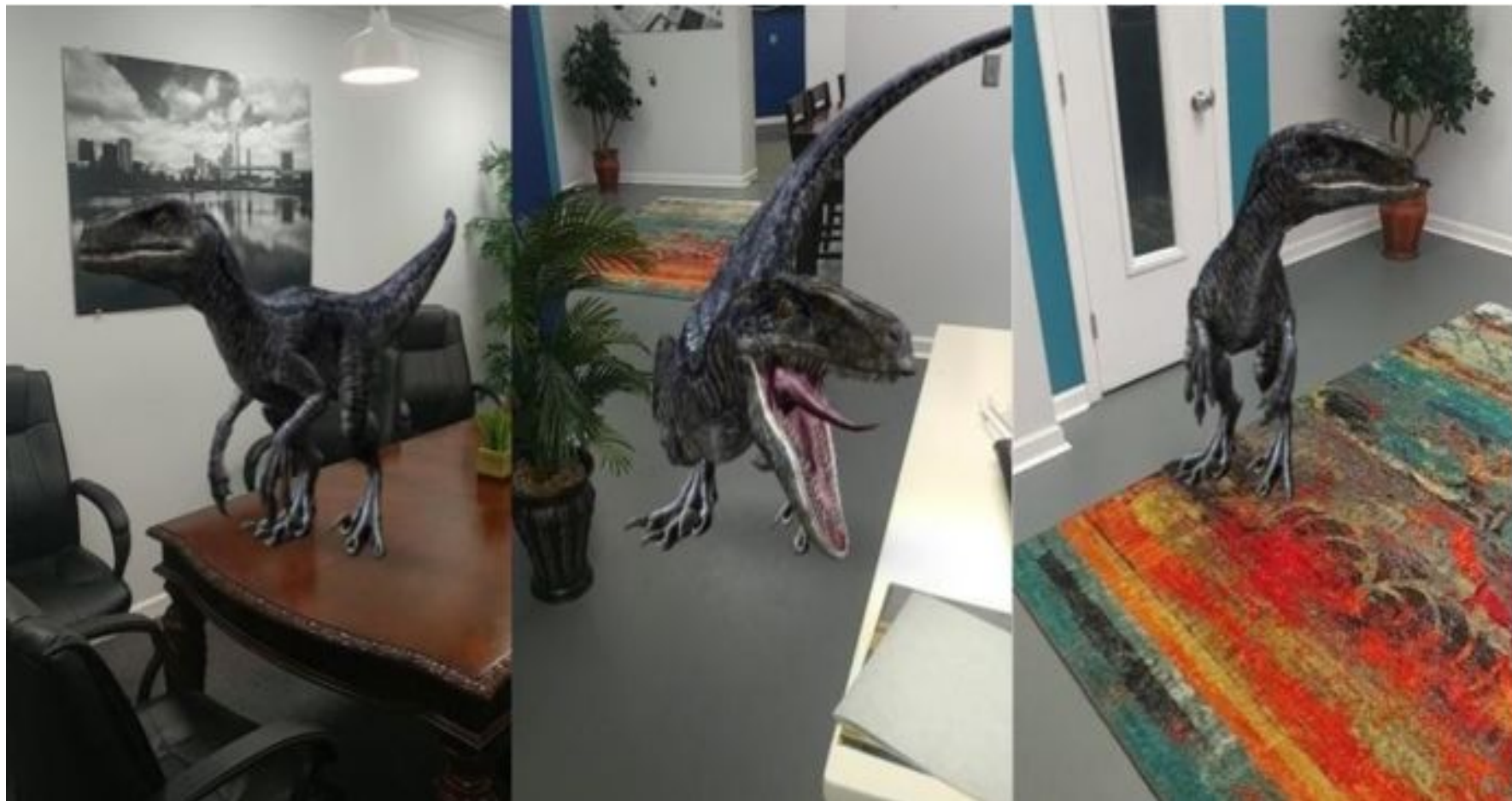
Плагін Wikitude



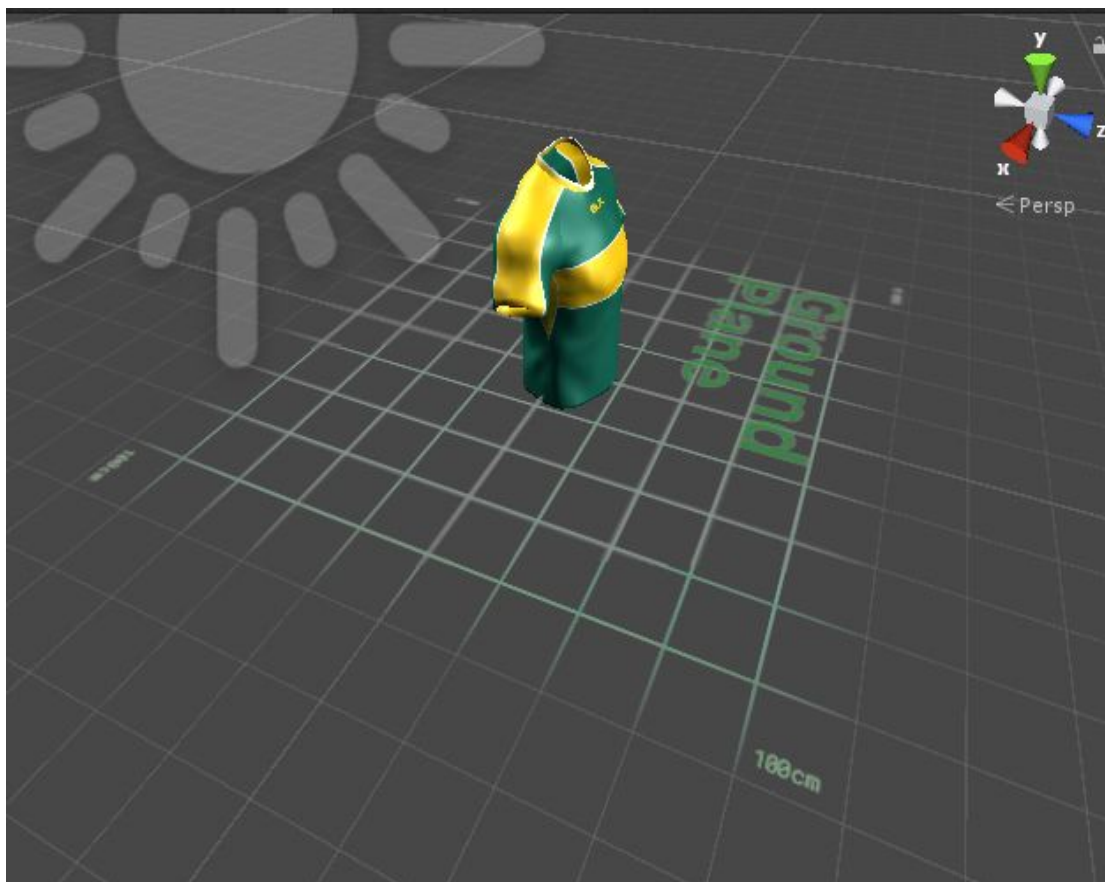
Плагін Kudan



Середовище Facebook AR



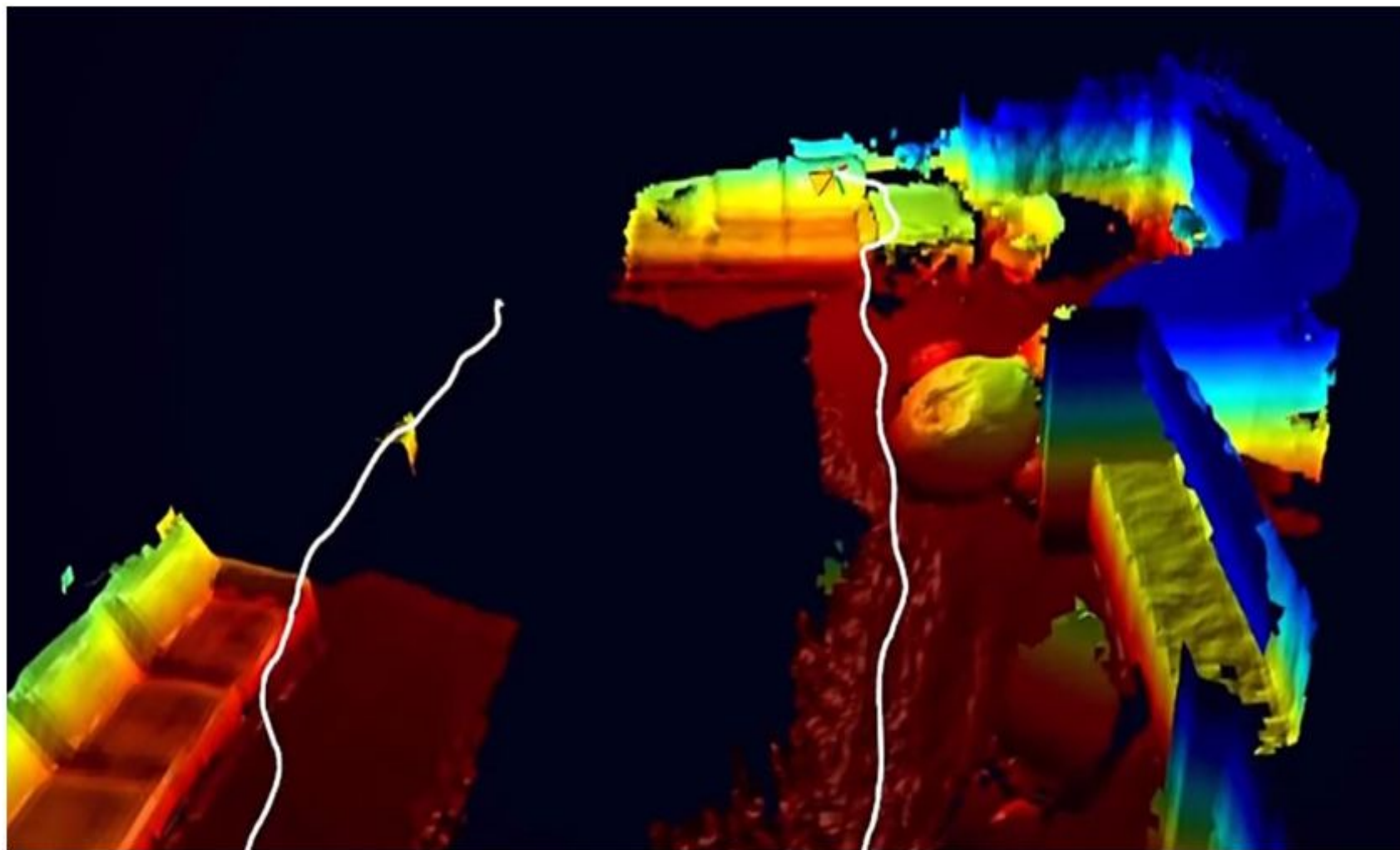
Плагін Vuforia 7



Плагін AR Foundation



Проект Tango



Проблеми в доповненій реальності

- Обмеженість в доступі для користувачів.
- Швидке розрядження пристроїв.
- Проблеми взаємодії користувачів з додатками.
- Низька якість контенту.
- Обмеження з апаратної частини.
- Відсутність стандартів та документації.
- Приватність та безпека даних.
- Безпека життя.
- Відсутність різноманіття в додатках.

Пропозиції покращення розробки додатків доповненої реальності

- Додати стандартну інструкцію користувача до плагінів, яка б показувалась на початку роботи додатка.
- Додати стандартні інструкції для випадків, коли поверхня не сканується, з порадою зміни приміщення чи ввімкнення світла.
- При поганому освітленні додати опцію «Ввімкнути спалах» під час роботи додатку.

Висновки

- Найпопулярніший плагін – ARKit.
- Найзручніший плагін – AR Foundation
- Основні проблеми:
апаратне забезпечення та
нерозвиненість галузі
через її новизну



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!
