

Розробка методів і програмного
забезпечення доповненої
реальності для розпізнавання
рухів з використанням технологій
Swift, ARKit, CoreML

Автор: ст. гр. 2ПІ-18м Туйчев В.В

Науковий керівник: к.т.н., доцент Кательніков Д.І.

Актуальність

- Багато підходів було зроблено за допомогою камер та алгоритмів комп'ютерного зору для інтерпретації мови жестів. Використовуючи концепцію розпізнавання жестів, можна керувати пристроєм лише вказівним пальцем. Це допоможе максимально зменшити введення даних за механічним способом.

Мета, об'єкт та предмет дослідження

- **Мета** – покращення взаємодії користувач-комп'ютер за рахунок поєднання методів створення доповненої реальності і розпізнавання рухів.
- **Об'єкт дослідження** – процес інтерактивної взаємодії користувач-комп'ютер.
- **Предмет дослідження** – методи та засоби розпізнавання жестів рук.

Задачі

- провести аналіз існуючих методів і засобів створення доповненої реальності для визначення напрямків їх ефективного використання з системою розпізнавання рухів;
- запропонувати нові:
 - а) методи інтерактивної взаємодії з урахуванням розпізнавання жестів рук, положення долоні, кутів суглобів тощо;
 - б) методи поєднання доповненої реальності і розпізнавання рухів;
- розробити програмні компоненти та систему доповненої реальності на основі запропонованих методів;
- провести експериментальні дослідження розроблених засобів інтерактивної взаємодії користувач-комп'ютер на основі доповненої реальності та розпізнавання жестів рук, положення долоні.

Наукова новизна

- **Наукова новизна отриманих результатів.**
- 1. Подальшого розвитку отримав метод інтерактивної взаємодії користувач-комп'ютер у якому, на відміну від існуючих, використано не тільки дані маніпуляторів миша та клавіатура, але й враховується результати розпізнавання жестів рук, положення долоні, кутів суглобів, що дозволяє значно розширити діапазон можливих команд.
- 2. Подальшого розвитку отримав метод формування доповненої реальності у якому, на відміну від існуючих, використано нейронну мережу, що дозволяє урізноманітнити команди за рахунок взаємодії з віртуальними об'єктами в реальному світі.

Практичне значення

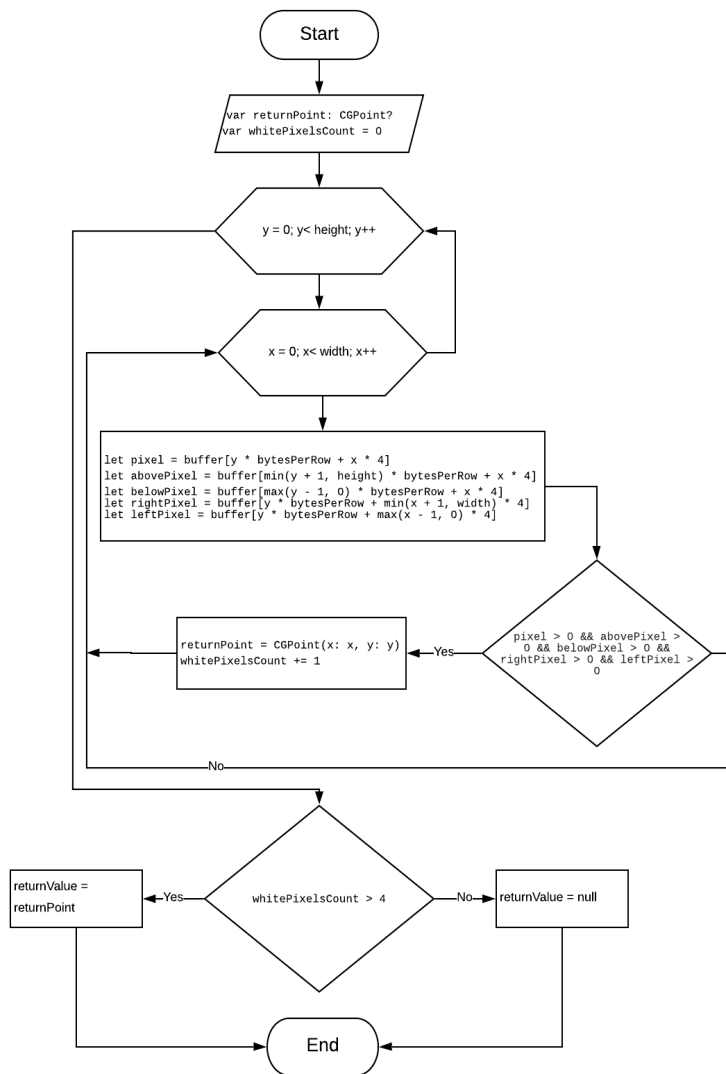
- Практична цінність одержаних результатів полягає в тому, що на основі отриманих в магістерській кваліфікаційній роботі теоретичних положень запропоновано алгоритми та розроблено програмний засіб для взаємодії користувач-комп'ютер на основі поєднання методів створення доповненої реальності і розпізнавання рухів для інтерактивних інформаційних систем.

Порівняння з аналогами

Критерій	ARCore Elements	VR Gesture Player	Wanna Nails	Face Racer – no hands!	Hands Gesture AR
Розпізнавання рухів	-	+	+	+	+
Використання AR	+	-	+	-	+
Взаємодія з віртуальними об'єктами	+	+	-	+	+

Алгоритм знаходження найвищої

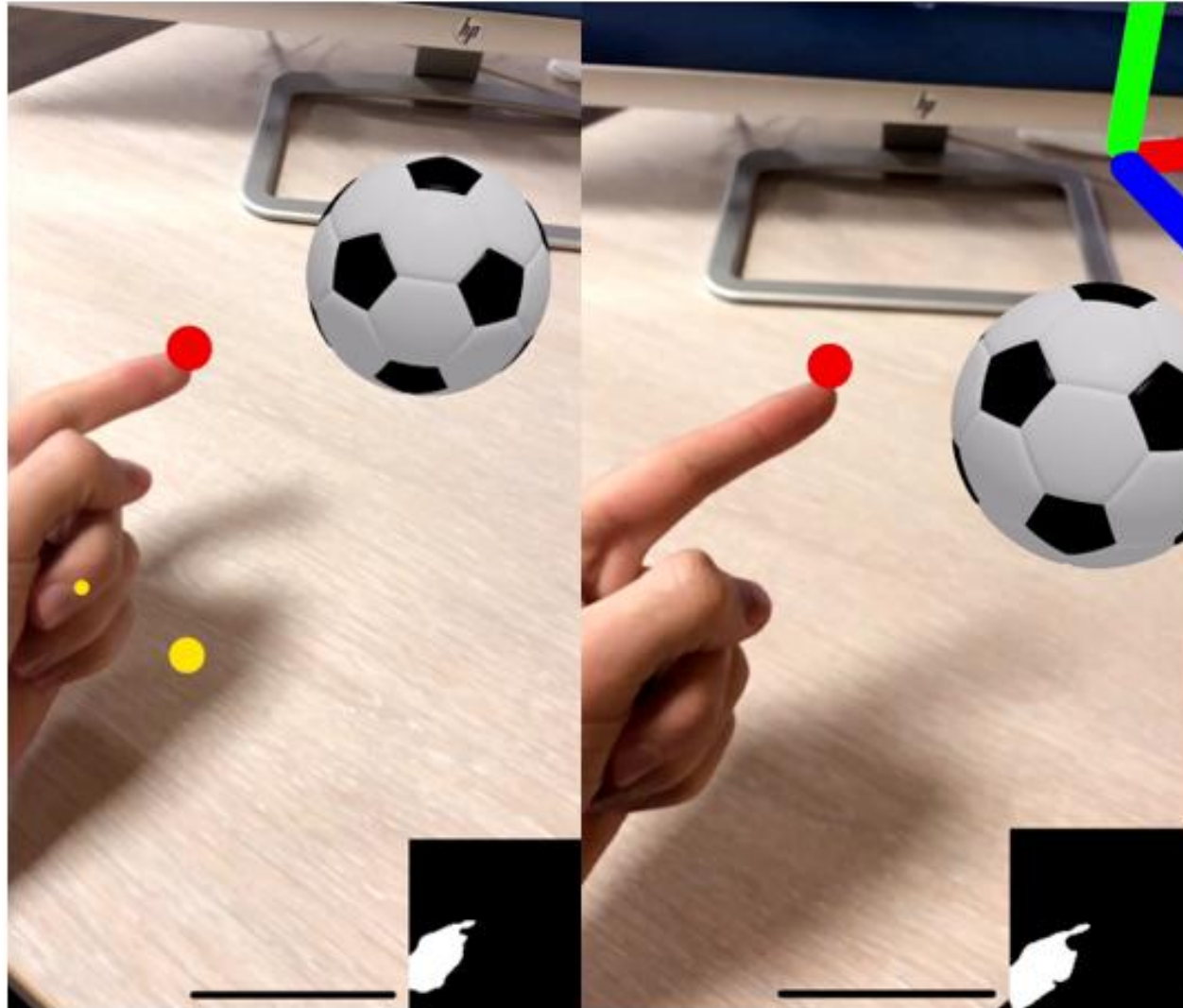
ТОЧКИ



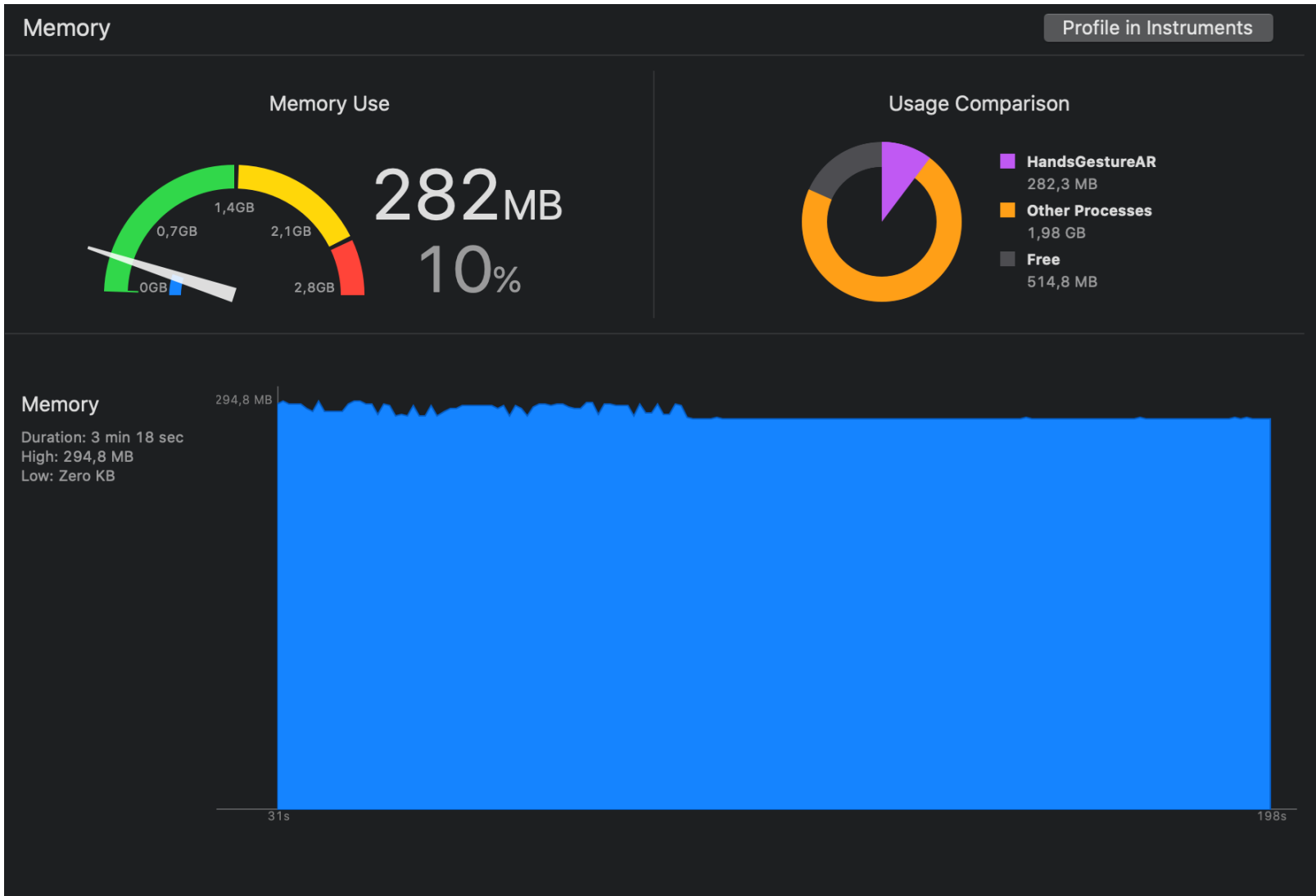
Технології



Тестування програми



Ресурсозатратність



Апробація матеріалів магістерської кваліфікаційної роботи

- Основні положення магістерської кваліфікаційної роботи доповідалися та обговорювалися на II Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених "Інформаційно-комп'ютерні технології: стан, досягнення та перспективи розвитку" (м. Житомир, 2019) та II Всеукраїнській науково-технічній конференції «Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення» (м. Житомир, 2019).

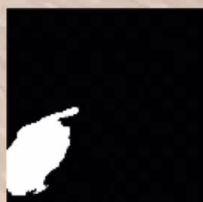
Висновки

- проведено аналіз існуючих методів і засобів створення доповненої реальності для визначення напрямків їх ефективного використання з системою розпізнавання рухів;
- запропоновано нові:
 - а) методи інтерактивної взаємодії з урахуванням розпізнавання жестів рук, положення долоні, кутів суглобів тощо;
 - б) методи поєднання доповненої реальності і розпізнавання рухів;
- розроблено програмні компоненти та систему доповненої реальності на основі запропонованих методів;
- проведено експериментальні дослідження розроблених засобів інтерактивної взаємодії користувач-комп'ютер на основі доповненої реальності та розпізнавання жестів рук, положення долоні.

12:09



hp



Дякую за увагу