

УДК 004.4

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ІГРОВОГО ЗАСТОСУНКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

О. О. Великоцький¹, Н. А. Марченко²

¹ магістрант кафедри САІТ, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

*² доцент кафедри САІТ, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
alexvelikotckiy@gmail.com*

Стрімкий розвиток комп'ютерних наук і технологій надає людині можливість сприймати доповнений світ, відмінний від реальності. Сам термін доповнена реальність позначає доповнений технічними засобами світ, який передається людині через його відчуття: зір, слух, нюх, дотик і інші. Доповнена реальність (AR) імітує як вплив, так і реакції на вплив. Для створення переконливого комплексу відчуттів реальності комп'ютерний синтез властивостей і реакцій доповненої реальності проводиться в реальному часі.

Об'єкти доповненої реальності зазвичай ведуть себе близько до поведінки аналогічних об'єктів матеріальної реальності. Користувач може впливати на ці об'єкти в злагоді з реальними законами фізики (гравітація, властивості води, зіткнення з предметами, відображення і т. ін.). Однак часто в розважальних цілях користувачам доповнених світів дозволяється більше, ніж можливо в реальному житті (наприклад: створювати будь-які предмети і т. ін.).

На сьогоднішній день AR застосовується в розвагах, технічному обслуговуванні, архітектурі, освіті. За останні роки доповнена реальність зазнала значного поліпшення. Було розроблено багато спеціальних технік та апаратних пристроїв, але вирішальний прорив відбувся з поширенням інтелектуальних мобільних телефонів. Це дозволило масово поширювати додатки доповненої реальності. Однак мобільні пристрої мають обмежені апаратні можливості, що звужує методи, що використовуються для аналізу сцени.

Більшість смартфонів підтримують інструменти для розробки мобільних додатків з AR. А припускаючи факт, що смартфони стають все більш масовими між користувачами, смартфони є найбільш зручними і доступними девайсами для роботи з AR.

Як приклади такі мобільні додатки для смартфонів як Pokemon GO, Instagram та Snapchat, де зазвичай користувачі отримують доступ до доповненої реальності, AR просто ідентифікує маркери (наприклад, обличчя користувача) та шари того, що зафіксувала камера, які слід відобразити користувачу. За допомогою камери, гіроскопу, та інших важливих для AR інструментів сучасні смартфони є також зручними девайсами і для звичайних користувачів при взаємодії з AR.

Розширена реальність – це технологічна система, яка дозволяє вставляти віртуальний вміст у реальний світ для того, щоб працювати в тому ж поданні та, в реальному часі, покращуючи чуттєве сприйняття користувачем реальності. Порівняно з системою віртуальної реальності, яка характеризується комп'ютерним середовищем, система AR застосовує віртуальні та реальні елементи в реальній сцені, покращуючи сприйняття світу користувачем.

Визначити платформу AR, можливо за наступними пунктами [1]:

- поєднує реальні та віртуальні об'єкти в реальному середовищі;
- працює інтерактивно та в режимі реального часу;
- реєструє реальні та віртуальні об'єкти між собою.

Крім того, AR розміщує між реальністю (реальне середовище) та віртуальністю (віртуальне середовище) на континуумі реальність-віртуальність (рис. 1). В системі AR користувачі бачать зображення, яке складається з реального зображення та віртуальних елементів, які накладаються на нього.

Додавання віртуальних елементів може також перешкоджати сприйняттю реальних елементів, накладаючи віртуальні елементи на реальні елементи. Тим не менше, найважливішим аспектом AR є те, що віртуальні елементи забезпечують реальний світ чудовою та цінною інформацією. Залежність від віртуальних елементів може включати не тільки погляд, але і дотик, наприклад, при використанні AR в мобільних пристроях [2].



Рис. 1 – Види реальності

В магістерській роботі поставлено за мету розробити продукт, який має являти собою повноцінний ігровий мобільний додаток, основною функцією якого є реалізація гри в “Дартс” з можливістю одного або двох користувачів грати через мобільний додаток. Додаток має надавати користувачам можливість грати на віртуальній ігровій дошці в межах доповненої реальності в реальному часі.

В рамках розробки ігрового мобільного додатку для роботи в AR використаний інструмент ARKit, який застосовується на девайсах Apple з операційною системою iOS.

Основний результат роботи – це розроблена і реалізована архітектура мобільного додатку на системі iOS на основі можливостей використання AR-технології. Опрацьовано і реалізовано ергономічний, інтуїтивно зрозумілий графічний інтерфейс мобільного додатка.

Мобільний додаток має можливості автономного користування та логіку гри в дартс, також за допомогою Bluetooth та Wi-Fi, користувачі можуть ділитися на команди та грати у спільних віртуальних ігрових кімнатах. Також користувач може переглядати свої записи про минулі ігри.

Розроблений додаток було протестовано, а саме протестовано графічний інтерфейс, логіку гри та фізику гри на реальних пристроях, де є підтримка AR технології. Мобільний додаток розроблений на системі iOS та має потенціал перенесення на інші мобільні системи.

Список літератури:

1. F. Zhou, “Trends in augmented reality tracking, interaction and display: a review of ten years of ISMAR,” in Proceedings of the 7th IEEE / H. B.-L. Dun, and M. Billinghurst // ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR '08) – pp. 193–202, IEEE, Cambridge, UK, September 2008.
2. P. Milgram “A taxonomy of mixed reality visual displays,” / F. Kishino // IEICE Transactions on Information and Systems D – vol. 77, pp. 1321–1329, 1994.