

AR ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ МЕДИАИНФОРМАЦИИ С ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕМ НА ТАРГЕТ-ССЫЛКУ

А. И. Калько¹⁾, О. Д. Хадарович²⁾

^{1), 2)} *Барановичский государственный университет, Беларусь, Барановичи,
lexa170594@mail.ru*

В данной статье рассматривается создание приложения с дополненной реальностью, которое находит применение в различных областях, включая бизнес. Для построения AR приложений необходимо отслеживать положение устройства, определять ключевые объекты на изображении и отслеживать их положение относительно каждого кадра видеоизображения, получаемого с камеры устройства.

Статья охватывает методологию исследования для создания и разработки приложения с дополненной реальностью, которая включает несколько этапов, таких как изучение теоретических основ, определение требований к приложению и его функциональности, разработка дизайна пользовательского интерфейса, создание виртуальных 3D-объектов, разработка приложения с использованием выбранной технологии для дополненной реальности, оптимизация приложения и запуск в эксплуатацию.

Ключевые слова: AR приложение; дополненная реальность; бизнес; положение устройства; ключевые объекты; видеоизображение; 3D-объекты.

AR APPLICATION FOR DISPLAYING MEDIA INFORMATION WITH TARGET LINK POSITIONING

A. I. Kalko¹⁾, O. D. Khadarovich²⁾

^{1), 2)} *Baranovichi State University, Belarus, Baranovichi, lexa170594@mail.ru*

This article discusses the development of an augmented reality application that finds applications in various fields, including business. To build AR applications, it is necessary to track the device's position, identify key objects in the image, and track their position relative to each frame of the video image obtained from the device's camera.

The article covers the research methodology for creating and developing an augmented reality application, which includes several stages such as studying theoretical foundations, defining application requirements and functionality, developing user interface design, creating virtual 3D objects, developing the application using the chosen technology for augmented reality, optimizing the application, and launching it into operation.

Keywords: AR application; augmented reality; business; device position; key objects; video image; 3D objects.

Введение

Дополненная реальность стала одной из самых перспективных технологий, которая находит применение в различных областях, включая бизнес. Для построения AR приложений необходимо отслеживать положение устройства, определять ключевые объекты на изображении и отслеживать их положение относительно каждого кадра видеоизображения, получаемого с камеры устройства. Ограничениями являются отсутствие дополнительных датчиков, кроме одной RGB камеры и инерциального измерительного устройства. Для распознавания изображений необходимо создать библиотеку изображений и добавить используемые для построения сцены изображения [1]. Затем нужно выбрать трехмерные модели для проецирования в реальном мире и настроить отслеживание изображений. Для более реалистичного размещения моделей в пространстве реального мира можно использовать распознавание плоскостей. Это позволяет сохранять информацию о обнаруженных плоскостях в реальном времени и использовать ее для коррекции местоположения трехмерных моделей.

Методология исследования / теоретические основы

Методология исследования для создания и разработки приложения с дополненной реальностью должна включать несколько этапов:

1. Изучение теоретических основ дополненной реальности и существующих технологий, позволяющих реализовать данную функциональность. Необходимо определить, какие инструменты будут использоваться для создания виртуальных объектов и их отображения в приложении.

2. Определение требований к приложению и его функциональности. В данном случае, это отображение логотипа вуза и приветственного слова ректора при наведении на таргет, а также отображение виртуальных 3D-объектов при обнаружении определённого изображения.

3. Разработка дизайна пользовательского интерфейса и определение основных сценариев использования приложения. Необходимо убедиться, что приложение будет интуитивно понятным и удобным для использования.

4. Создание виртуальных 3D-объектов, которые будут использоваться в приложении. Для этого может потребоваться использование специальных инструментов, таких как Blender или Unity.

5. Разработка приложения с использованием выбранной технологии для дополненной реальности. Необходимо провести тестирование приложения и убедиться, что оно работает корректно.

6. Оптимизация приложения и его оптимизация для улучшения производительности и сокращения времени отклика.

7. Запуск приложения в эксплуатацию и дальнейшее техническое сопровождение.

Теоретические основы для данной статьи включают изучение компьютерного зрения, обработки изображений, технологий дополненной реальности, графики и моделирования 3D-объектов [2]. Кроме того, важно изучить методы распознавания изображений и алгоритмы отображения виртуальных объектов на реальном изображении [3].

В статье рассмотрено созданное приложение приложения с дополненной реальностью демонстрации мультимедийных компонентов.

Необходимо реализовать:

–Отображение виртуального 3D-объекта (изображения) при обнаружении камерой устройства определённого изображения (таргета);

–Отображение виртуального 3D-объекта (видеоролика) при обнаружении камерой устройства определённого изображения (таргета);

–Отображение виртуального 3D-объекта при обнаружении камерой устройства определённого изображения (таргета).

Руководство пользователя разработанного приложения для исследования

Приложение разработано для системы Android. Итоговый размер приложения составляет 38.3 МБ. Устанавливаем файл «Ar android App.apk» на устройство, работающее на Android.

После получения прав доступа к камере приложения готово к работе. При обнаружении таргета приложением в поле действия камеры устройства, на месте этого таргета на экране отобразится другое изображение, короткий видеоролик, 3D-объект машины.

После запуска приложения на экране появится изображение с камеры устройства. Наведём камеру устройства на таргет, после чего на экране отобразится другое изображение, короткий видеоролик, 3D-объект машины. Таргетом также будет считаться чёрно-белая (и любой другой цветовой гаммы) версия изображения, так приложения реагирует лишь на геометрию объектов, изображённых на таргете. Если в поле видимости камеры приложение не находит таргет, то ничего отображено не будет.

При наведении на герб БарГУ, представленный на рисунке 1 появится короткометражное видео, представленное на рисунке 2. При наведении на картинку, представленную на рисунке 3, появится модель машины. Результат представлен на рисунке 4.



Рис. 1. Изображение таргет



Рис. 2. Отображение короткометражного ролика при (последний кадр) обнаружении приложением таргета



3D ОБЪЕКТ

Рис. 3. Изображение таргет



Рис. 4. Отображение 3D-объекта машины при обнаружении приложением таргета

Заклучение

Коммерческий рост технологии AR поразителен. Ей, в отличие от виртуальной реальности, необязательно опираться на специализированное аппаратное обеспечение и громоздкие устройства. Технология прекрасно работает на самом массовом носимом девайсе — смартфоне.

В результате выполнения научной работы было разработано мобильное приложение с дополненной реальностью в Unity на языке C#, которое включает в себя замену изображения триггера на другое изображение, короткий видеоролик, 3D-объект.

Библиографические ссылки

1. *Калько, А. И.* Программный продукт для распознавания растительности по некоторым видам и подвидам / А. И. Калько, Д. И. Яроцкий // "Новатор-2020" : материалы II Баранович. науч.-образоват. форума (Барановичи, 25 сент. 2020 г.) / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т, [ред. кол.: В. В. Климук (гл. ред.) и др.]. – Барановичи, 2020. – С. 147–149.

2. *Ананько, А. В.* Распознавание контуров объектов и образов на изображении / А. А. Ананько, А. И. Калько // Наука – практике : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 13 мая 2021 г. : в 3 ч. / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т, редкол.: В. В. Климук (гл. ред.) [и др.]. – Барановичи : БарГУ, 2021. – Ч. 1. – С. 7–9.

3. *Бобко, М. И.* Сетевая архитектура распознавания образов для определения людей с лишним весом / М. И. Бобко, А. И. Калько // Инновации. Интеллект. Культура : материалы V Международной научно-практической конференции, посвященной 435-летию основания г. Тобольска, году Даниила Чулкова в г. Тобольске, Тобольск, 22 апреля 2022 года. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. – С. 138-141.