

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ 3D-МОДЕЛЕЙ В ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА ПЛАТФОРМЕ IOS

Старовойтов П.Ю.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Шамына А.Ю. – магистр техн. наук, ст. преподаватель кафедры ПОИТ

Исследуется технология дополненной реальности, её отличие от виртуальной реальности, а также её применение в разных областях для улучшения качества жизни, предоставляя пользователям уникальные возможности взаимодействия с виртуальными объектами в реальном окружении.

Дополненная реальность – это технология, которая позволяет добавлять виртуальные объекты поверх реального мира, используя для этого мобильные устройства, специальные очки или другие девайсы. Она работает путём наложения трёхмерных виртуальных объектов на изображение с камеры устройства и становится интерактивной с использованием специальных маркеров.

Часто приложения дополненной реальности используются на портативных устройствах, включая мобильные телефоны, смартфоны и планшеты. Эти устройства обычно имеют четыре основных компонента: дисплей для отображения информации, устройства ввода для взаимодействия с приложением, устройства отслеживания для определения положения и ориентации устройства в пространстве, а также процессор для обработки данных и выполнения задач.

Отличие дополненной реальности от виртуальной реальности заключается в том, как они взаимодействуют с реальным миром. Виртуальная реальность создаёт полностью другой мир, отрывая пользователя от реального мира. А дополненная реальность же добавляет 3D объекты в реальное окружение пользователя, изменяя его или дополняя, но не отрывая пользователя от реальности. Также важно отметить, что для виртуальной реальности необходима специальная гарнитура, в то время как в дополненную реальность можно прогрузиться, используя всего лишь смартфон.

В настоящее время существует несколько типов устройств ввода для работы с дополненной реальностью. Например, смартфон может использоваться в качестве указательного устройства.

Портативные устройства обычно оснащены цифровыми камерами, GPS, акселерометрами, магнитометрами и гироскопами, которые выступают в роли устройств отслеживания. Результат работы приложения AR зависит от данных, получаемых с этих устройств.

Область применения дополненной реальности не ограничивается только гаджетами. Она находит применение в самых разнообразных областях. В рекламе AR позволяет создавать интерактивные материалы, такие как визитные карточки или буклеты, которые при помощи камеры смартфона или другого устройства предоставляют пользователям возможность ознакомиться с продуктом в 3D-формате. Это не только делает бренд более заметным, но и повышает эффективность рекламы, позволяя клиентам моментально переходить на сайт для получения дополнительной информации или совершения покупки. В сфере образования AR революционизирует процесс обучения, предоставляя студентам доступ к актуальным учебным материалам в форме 3D-моделей. Это способствует лучшему восприятию информации, развитию пространственного мышления и повышению мотивации к обучению. Отображение маршрута движения в реальном времени возможно на дисплеях, встроенных в AR-очки, что делает навигацию более удобной. В розничной торговле AR позволяет создавать виртуальные полки с продуктами, которые пользователи могут просматривать через камеру своего устройства. Это создаёт впечатление присутствия и увеличивает вовлечённость покупателей, что стимулирует продажи.

Основой мобильного приложения для визуализации 3D-моделей в дополненной реальности является технология ARKit [2], которая интегрирует информацию с различных датчиков устройства, таких как акселерометр, гироскоп и визуальная инерциальная одометрия (VIO) [3], для мониторинга и анализа движения устройства в реальном мире. Это обеспечивает высокую точность и стабильную производительность, гарантируя плавное взаимодействие с дополненной реальностью.

ARKit способен анализировать окружающую среду с помощью камеры устройства для обнаружения плоских поверхностей, таких как полы, столы и другие. Этот процесс позволяет приложениям реалистично и стабильно размещать виртуальные объекты на этих поверхностях.

Области применения дополненной реальности обширны и многообещающи, начиная от более эффективного обучения и заканчивая повышением производительности и улучшением качества обслуживания клиентов. Внедрение дополненной реальности на рабочем месте открывает новые возможности для инноваций, повышения эффективности и роста, гарантируя, чтобы бизнес оставался на передовой в изменяющемся рабочем ландшафте. Будущее за дополненной реальностью и её возможностями безграничны.

На главной странице мобильного приложения для визуализации 3D-моделей в дополненной реальности пользователь должен авторизоваться или зарегистрироваться. После того, как

пользователь авторизован, у него появляется возможность разместить 3D-модель в дополненной реальности, но предварительно 3D-модель необходимо скачать, сделать это можно на странице информации 3D-модели, нажав на кнопку «Скачать». Пример работы мобильного приложения для визуализации 3D-моделей в дополненной реальности изображён на рисунке 1.

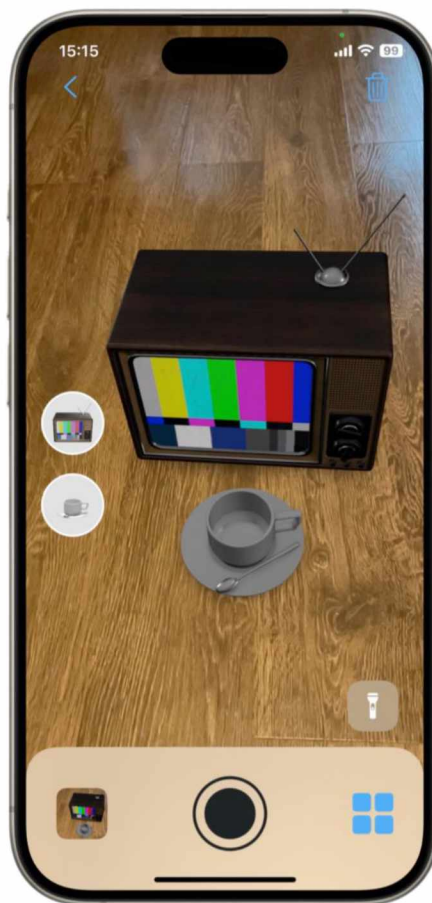


Рисунок 1 – Экран размещения 3D-моделей

Цель проекта заключается в создании мобильного приложения для дополненной реальности, которое будет отображать 3D-модели и упрощать процессы в сфере дизайна интерьера и архитектуры. Это приложение поможет решить множество задач, связанных с организацией расстановки объектов, определением размеров и взаимосвязей в пространстве, а также сбором информации для планировки.

Список использованных источников:

1. SLAM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mathworks.com/discovery/slam.html> – Дата доступа: 14.04.2024
2. ARKit documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developer.apple.com/augmented-reality/> – Дата доступа: 14.04.2024
3. Visual and Inertial Odometry (VIO) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ifi.uzh.ch/en/rpg/research/research_vo.html – Дата доступа: 14.04.2024