

Технология
Дополненной
реальности

Лекция № 12

Промышленное применение ДР Платформа от компании PTC Vuforia I. Vuforia Engine

Обзор возможностей. Функционал для разработки
Приложений ДР

Рассмотрим подробнее группы объектов, с помощью которых в актуальных версиях Vuforia Engine может быть реализована функция распознавания (recognition**) для отслеживания пространственного размещения элементов контента (**tracking**)**



vuforia® engine™ **Распознавание → recognition**

Следует обратить внимание → от версии к версии Vuforia Engine представление отдельных специфических объектов для функции **recognition** и **tracking** меняется в линейке т.н. Vuforia features. Начиная с версии Vuforia Engine 9.0, features группируются следующим образом, с сохранением всей представленной выше (слайд № 8, Лекция 11) функциональности



<https://engine.vuforia.com/content/vuforia/en/features.html>



Model Targets

Model Targets recognize objects by shape using digital 3D models. Place AR content on multiple objects from multiple views on a wide variety of items like industrial equipment, vehicles, and toys.



Area Targets

Area Targets utilize 3D scans of a location and are designed for experiences in large, indoor spaces. From retail stores to factory floors - place content anywhere in your environment.



Image Targets

Image Targets are the easiest way to put AR content on flat objects such as magazine pages, trading cards and photographs.



VuMarks

VuMarks allow you to identify and add content to series of objects. They're a great way to add information and content to product lines, inventory and machinery.



Multi Targets

Multi Targets are for objects with flat surfaces and multiple sides, or that contain multiple images. Product packaging, posters and murals all make great Multi Targets.



Cylinder Targets

Cylinder Targets enable you to place AR content on objects with cylindrical and conical shapes. Soda cans, bottles and tubes with printed designs are great candidates for Cylinder Targets.



Object Targets

Object Targets are created by scanning an object. They are a good option for toys and other products with rich surface details and a consistent shape.





Image Targets

Метки, таргеты, «целевые изображения» - самый простой способ разместить цифровой контент дополненной реальности относительно плоских объектов, например – страниц журналов, фотографий, визитных/торговых карточек и т.д.

<https://library.vuforia.com/features/images/image-targets.html>



Multi Targets

Мультитаргетные целевые изображения подразумевают использование в этом качестве объектов, имеющих несколько плоских сторон – коробки, упаковки продуктов и пр. Важно – это совокупность пространственно объединенных целевых изображений

<https://library.vuforia.com/content/vuforia-library/en/features/images/multi-target.html>



Cylinder Targets

Цилиндрические целевые изображения подразумевают использование в этом качестве объектов, имеющих цилиндрическую (коническую) форму – бутылки, банки с газированной водой, пивом и пр. Контент AR размещается относительно распознаваемых изображений на их поверхности

<https://library.vuforia.com/features/images/cylinder-targets.html>





Image Targets

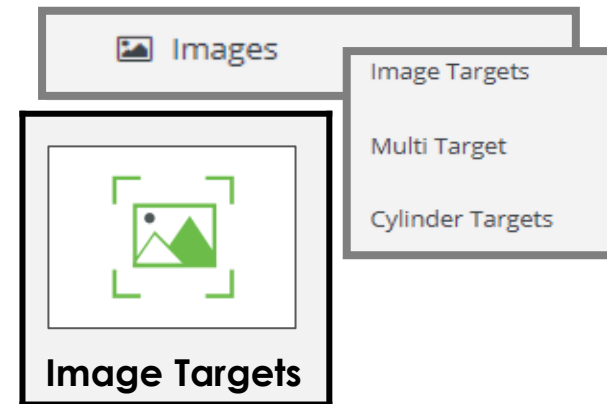
Метки, таргеты, «целевые изображения» - самый простой способ разместить цифровой контент дополненной реальности относительно плоских объектов, например – страниц журналов, фотографий, визитных/торговых карточек и т.д.



Image Target представляют собой изображения, которые **Vuforia Engine** может обнаруживать (**Detect**) и отслеживать (**Track**). Реализованные алгоритмы **CV** обнаруживает и отслеживает изображение, сравнивая информацию об изображении с камеры с известной из БД таргетов. Как только **Image Target** обнаружен и распознан (**recognition**), **Vuforia Engine** начинает отслеживать его (**tracking**) и беспрепятственно дополняет сцену контентом, используя передовые алгоритмы **CV**.



В классификации областей применения различных продуктов линейки **Vuforia** от компании **PTC Vuforia Engine** с ее **Image Target** лучше всего подходит



для маркетинговых целей, обучения и рекламы, когда в качестве таргета используются печатные носители, рекламные постеры, упаковки, страницы учебников, журналов, визитные карточки и пр. Иллюстрация здесь – пример, который хорошо известен студентам по Лабораторному практикуму в курсе ТДР. Это – таргет из загружаемой в **Unity** БД таргетов по умолчанию для шаблона игры «Астронавт».

Элементы контента – трехмерные модели игрушек – размещены относительно таргета и пространственно отслеживаются в соответствии со сценарием игры.

Vuforia Target Manager developer's Vuforia Engine предъявляет определенные требования к используемым в БД таргетов изображениям (форматы, объем). Ресурсы изображений, пакетируемые и сохраняемые в облаке в виде структуры данных в формате **.xml**, в процессе разработки Приложений ДР сохраняются на устройстве, где производится объектная разработка (например, с помощью **Unity**) и пакетируются в Приложении в процессе его сборки. Алгоритмы **CV** используют эти ресурсы в процессе поиска и распознавания целевых изображений. Таргеты могут создаваться непосредственно в редакторе **Unity**, и тогда обработка ресурсов целевых изображений происходит ее функционалом. Требования к носителям и качеству целевых изображений описаны выше.

<https://library.vuforia.com/features/images/image-targets.html>

Интересно познакомиться с дополнительными возможностями **Vuforia Engine** для организации работы с целевым изображением – **Image Target**.

1. Использование функционала «**Отслеживание устройства**» совместно с **Image Target**.

Функционал **Device Tracker** повышает надежность отслеживания за счет использования особенностей среды, окружающей таргет. Становится возможным использовать более мелкие таргеты и отслеживать таргеты, находящиеся дальше от камеры. Появляется возможность отслеживания таргета даже если он больше не отображается на экране камеры после распознавания.

Подробнее – см. [Device Tracker](#)

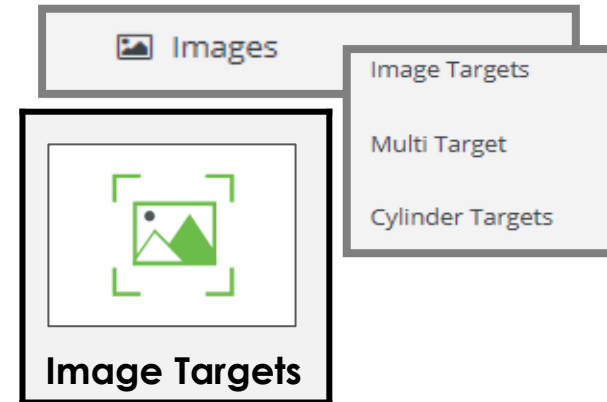
2. Использование «**Виртуальной кнопки**» совместно с **Image Target**.

Virtual Button позволяют узнать, когда конкретная область целевого изображения (таргета) оказывается перекрытой пользователем Приложения ДР. С помощью Virtual Button можно сделать таргеты интерактивными. Как определять и настраивать виртуальные кнопки и как добавлять их в изображение –

Подробнее – см. [How To Implement Virtual Buttons](#) и http://a0601.narod.ru/LR_03_Simple_ARAppl Btn02.pdf

Больше узнать о возможностях работы с **Image Target**, познакомиться с интересными решениями использования этого типа специфического объекта для распознавания (**Best Practices for Preparing Images**) и позиционирования элементов контента в Приложении ДР → см. по ссылке

<https://library.vuforia.com/features/images/image-targets.html> →

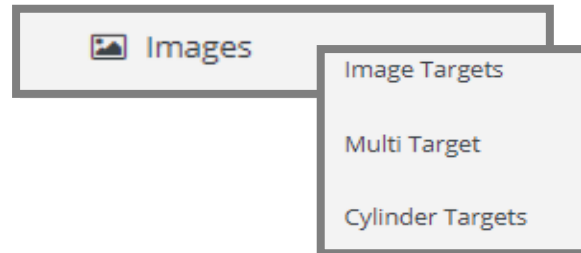


Next Steps



Multi Targets

Мультитаргетные целевые изображения подразумевают использование в этом качестве объектов, имеющих несколько плоских сторон – коробки, упаковки продуктов и пр. Важно – это совокупность пространственно объединенных целевых изображений



Multi Target, что можно перевести, как «многоцелевой специальный объект для реализации **detect/reco/track**» представляет из себя совокупность плоских изображений, соотнесенных с определенной геометрической фигурой, например – параллелепипед, **box**, коробка. Это делает возможным обнаружение, распознавание изображений, и отслеживание

контента, размещенного относительно этих изображений, по результатам сканирования сторон коробки, упаковки и прочих подобных целевых объектов. При этом функции **detect/reco/track** работают т.о., что все грани рассматриваемого целевого объекта отслеживаются одновременно, т.е. при

распознавании одной из граней, отслеживается вся «коробка». Такой тип целевого объекта обуславливает основные области применения – игровые, маркетинговые задачи, например, для добавления контента о содержании упаковки товара по его размещению в определенных интерьерах, в среде, где приобретаемый продукт должен быть установлен и использован. Подробности применения при разработке Приложений ДР →



Cylinder Targets

Цилиндрические целевые изображения подразумевают использование в этом качестве объектов, имеющих цилиндрическую (коническую) форму – бутылки, банки с газированной водой, пивом и пр. Контент AR размещается относительно распознаваемых изображений на их поверхности



изображения на боковой стороне, а также на плоских верхней и нижней гранях цилиндрического или конического объекта. Также, как и в случае **Multi Target, Cylinder Target** является пространственно объединенным целевым изображением/объектом.

«Цилиндрические целевые объекты», как можно перевести **Cylinder Targets**, позволяют обнаруживать и отслеживать изображения (**detect/reco/track**), как бы «оборачивающие» цилиндрические и конические формы, что лучше всего ассоциируются с банками и бутылками. Функционал **Vuforia Engine** позволяет отслеживать

Цилиндрические формы широко используются для товаров народного потребления и часто имеют уникальные этикетки, которые идеально подходят для создания соответствующих маркетинговых и рекламных Приложений дополненной реальности. Подробности применения **Cylinder Target**, пререквизиты, требования к изображениям и их физическим носителям при разработке Приложений ДР →

Стратегия разработки Приложений ДР - эффективное объединение физического и цифрового миров

Augmented Reality
раскрывает ценность
КОНВЕРГЕНЦИИ
ФИЗИЧЕСКОГО,
ЦИФРОВОГО и
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО
МИРОВ

