

AR Chan

指导教师 谢斌

小组成员 智能 1502 098150209 李鸿宇

智能 1501 0918150125 于明君

在本学期的数字图像课程中，我们小组对移动平台上的 AR 应用设计进行了一个初步的探索，在此对我们的项目进行综述，并做出结题报告。

一、开发环境介绍

我们使用的开发环境是 Unity+Vuforia。

1、Unity

Unity 是一套跨平台的游戏引擎，可用于开发 Windows、MacOS、Linux 平台的单机游戏，或是 iOS、Android 移动设备的游戏。Unity 也可开发支持 WebGL 技术的网页游戏，或 PlayStation、XBox、Wii 主机上的游戏。

Unity 支持 PhysX 物理引擎、粒子系统，并且提供网络多人连接的功能，无需学习复杂的编程语言，匹配游戏制作上的各项需求。Unity 的推出降低游戏开发的门槛，即使是个人或小型团队制作游戏也不再是梦想。对于游戏公司而言，选择使用 Unity 引擎也可以缩短游戏的开发时间。

Unity 类似于 Director, Blender, Virtools 或 Torque Game Builder 等利用交互的图型化开发环境为首要方式的软件其编辑器运

行在 Windows 和 Mac OS X 下，可发布游戏至 Windows、Wii、OSX 或 iOS 平台。也可以利用 Unity web player 插件发布网页游戏，支持 Mac 和 Windows 的网页浏览。它的网页播放器也被 Mac widgets 所支持。

Unity3D 是一个用于创建诸如三维电子游戏、建筑可视化、实时三维动画等类型互动内容的综合型创作工具。[1]

2、Vuforia

Vuforia 增强实境软件开发工具包（英语：Vuforia Augmented Reality SDK），是高通推出的针对移动设备增强实境应用的软件开发工具包。它利用计算机视觉技术实时识别和捕捉平面图像或简单的三维物体（例如盒子），然后允许开发者通过照相机取景器放置虚拟物体并调整物体在镜头前实体背景上的位置。[2]

二、素材介绍

Unity 娘是 Unity Technologies 开发的著名跨平台游戏引擎 Unity，在日本地区官方发布的拟人化萌娘及开源素材组。

该角色为 Unity Technologies Japan 为在日本地区推广 Unity 而特别设计的角色，目的是为了吸引日本地区的 ACG 爱好者使用该引擎进行创作。

该角色被官方称为“开源系女主角”，不仅有人物设定，还会提供一套供一般游戏开发者免费使用的开源角色模组及相关资源。这将给对游戏编程感兴趣但在美术方面不在行的人们提供官方的开源美少女素材。

该角色模组可用于游戏制作者免费开发基于 Unity 的游戏，目前确定可以使用的内容有 3D 模组、声音以及人物设定等信息。

该角色的模组已 2014 年 4 月起提供用户使用。[3]

三、技术说明

由于时间有限，在本次项目中我们并没能充分使用 Vuforia 中每种有趣的功能，在此简要介绍我们用到了的特色技术。

1、图片目标 (Image Target)

图片目标是供 Vuforia SDK 检测并追踪的图片。不同于传统的基准标记、数据矩阵编码和 QRCode 码（一种矩阵二维码符号），图片目标不需要特定的黑白相间区域或编码以供检测。SDK 直接找到图片自身的天然特征，并通过对比提取出的天然特征点与已有的目标源数据库进行检测与追踪。一旦检测到图片目标，SDK 就能在其出现在摄像头内时进行追踪。

2、用户自定义目标 (User Defined Targets)

用户自定义目标是用户自己选择并利用摄像头实时创建的图片目标。用户自定义目标不支持虚拟按钮，除此之外其大多数功能与标准图片目标没有区别。

3、扩展追踪 (Extended Tracking)

扩展追踪利用环境特征来增进追踪的性能，当目标不在视线范围内时也能持续定位追踪。

一旦目标被检测到，扩展追踪在一定程度上保证了追踪的可持续性。随着目标离开视线范围，Vuforia 对环境进行视觉追踪，利用环

境中的其他信息来推测目标位置。

Vuforia 专门为此在目标周围建立地图，并假定周围环境和目标在大体上是静止的。

4、虚拟按钮 (Virtual Buttons)

利用虚拟按钮，用户可以在图片目标上看到按钮并在现实世界中进行交互。

更详细的描述可以参见 Vuforia 官网

(<https://www.vuforia.com/features.html>) 上关于特性的介绍。

四、目前成果

目前我们已经做出了一个可以简单发布在手机上的 APP，具体效果可以参见成果展示视频。

五、总结

由于时间比较紧张，没有能够实现游戏的全部预想设计，在素材处理等方面比较粗糙。

游戏场景关卡设置等还是很单薄，对用户的吸引力有限，用户的体验感可能不是很好。以及没有发布在现存所有平台上，通用性还没有得到完全的验证。

如果继续开发，我们将会完善整个游戏的设定，设置更多关卡，丰富游戏场景，优化用户体验，使游戏对用户更有吸引力。

我们并没能够充分利用现有的强大开发平台，发挥其优势，使用所有有趣的功能，如果继续开发的话我们会对整个环境的功能进行更深层次的学习。

参考文献

- [1][https://zh.wikipedia.org/wiki/Unity_\(%E6%B8%B8%E6%88%8F%E5%BC%95%E6%93%8E\)](https://zh.wikipedia.org/wiki/Unity_(%E6%B8%B8%E6%88%8F%E5%BC%95%E6%93%8E))
- [2]<https://zh.wikipedia.org/zh-hans/Vuforia%E6%89%A9%E5%A2%9E%E5%AE%9E%E5%A2%83%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E5%BC%80%E5%8F%91%E5%B7%A5%E5%85%B7%E5%8C%85>
- [3]<https://zh.moegirl.org/Unity%E5%A8%98#>