

AR 在幼儿认知识别中的应用研究

陈明雪 张丽 向川川 龚梦石

四川托普信息技术职业学院计算机系 四川 成都 610065

【摘要】近年来，随着移动技术得到快速发展和更新，智能设备的普遍使用，为增强现实技术（Augmented Reality, AR）在各行业领域的应用提供了强大物质基础。AR 技术在很多领域已经运用，但在教育教学领域的应用较少，而传统幼儿教育方式主要为学习书籍和教师面授，发展至今新增了一些网络工具作为辅助教学，例如动画片、动漫等。由于幼儿对新事物接收能力比成人高、好奇心也比成人强，利用这一优势并结合成熟的 AR 技术，可帮助幼儿集中注意力学习新事物，相对于虚拟现实技术（Virtual Reality, 简称 VR），AR 技术是更好的寓教于乐的娱乐教育技术。

【关键词】AR 技术；幼儿认知识别；娱乐教育

引言

增强现实技术（Augmented Reality, 简称 AR）是一种实时地计算摄影机影像的位置及角度并加上相应图像、视频、3D 模型的技术。AR 技术运用多媒体、音频、视频、三维、动画等多种技术，给现实世界的真实物体“套上”一层产生直观、形象或交互的影像，能进行动画、声音甚至交互的结果，初期 AR 技术多用于军事训练、机械装配、医学培训、金融中。研究表明 AR 技术能够提高受训者的操作速度与精确度。

本项目采用 AR 增强现实技术，在屏幕上进行多种不同的动物图片识别，例如：小猫、小鸡、小兔子等，当动物图片出现在屏幕中并识别成功后，屏幕上会显示对应动物画面，同时在一定时间内动物的动画效果会显示、声音会响起，动画效果包括动物走路、跳舞、奔跑、吃东西、抚摸等动作，动物的声音设计主要选择两种类型，一种是动物的叫声，另一种选择为儿歌；当动物图片消失在屏幕中，动物的动画会消失、声音也会停止，使用 AR 增强现实技术进行动物图片识别可以帮助幼儿阶段的孩子认识并学习新事物。

下面将详细介绍 AR 增强现实技术进行动物图片识别中的设计思路、具体设计流程以及 AR 增强现实技术进行图片动物图片识别中的优势和挑战。

AR 增强现实技术进行动物图片识别设计思路见图 1。

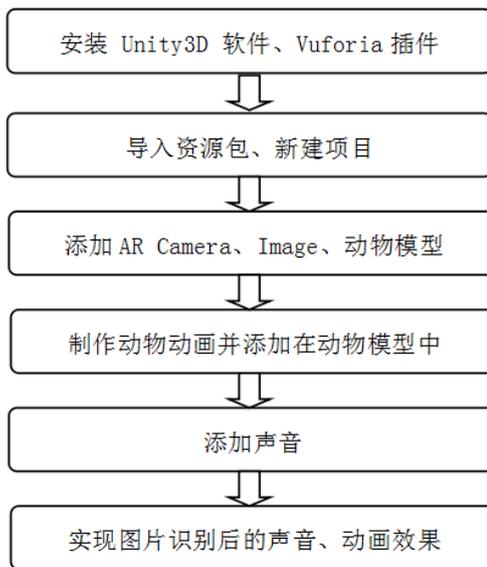


图 1 动物图片识别设计思路

1 AR 在幼儿认知识别中的设计流程及关键技术

AR 在幼儿认知识别中的设计流程

第一：下载 2017 版本的 Unity3D 软件和 Vuforia 插件并正确安装，搭建 AR 增强现实应用的软件开发环境，将 AR 在幼儿认知识别中的小动物图片（小兔子、小猫、小鸡等）上传到 Vuforia 官网 Target Manager 的 Database 中，生成 Unity3D 资源包^[1]。

第二：并将该资源包下载并导入到 Unity3D 软件中，新建项目，在新建项目中添加 AR Camera、多张 Image 以及添加多个动物模型，分别在 Image 中选择导入的小动物识别图片。图 2、图 3、图 4 分别表示动物模型图

中的小兔子、小鸡、小猫模型，图 5、图 6、图 7 分别表示动物识别后显示图片中的小兔子、小鸡、小猫^{[2][3]}。



图 2 兔子模型



图 3 小鸡模型



图 4 小猫模型



图 5 兔子识别图



图 6 小鸡识别图

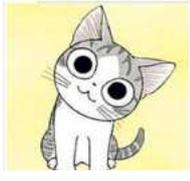


图 7 小猫识别图

第三：在项目中新建 Animator 并命名以区分不同动物的动画模型^[5]，为小动物模型添加动画效果，例如动物走路、奔跑、跳舞、说话、吃东西、抚摸等动作，并使用连接线连接每个动画，使动画按一定顺序播放，为项目中的每个动画模型选择相应的播放动画^[4]。

第四：图片识别中，当动物识别图片出现在屏幕中，图像识别成功后，动物模型出现在屏幕中并在一定时间内出现动物动画，当识别图片离开后屏幕后，动物在屏幕中消失且动物动画消失，对应关键代码如下所示：

```

public GameObject Rabbitprefab;
protected virtual void OnTrackingFound()
{
    Rabbitprefab.SetActive(true);
    GameObject Rabbit = GameObject.
Instantiate(Rabbitprefab);
    Rabbit.transform.position = this.transform.position;
    Rabbit.transform.parent = this.transform;
}
protected virtual void OnTrackingLost()
{
    Destroy(GameObject.Find("Rabbit(Clone)"));
    Rabbitprefab.SetActive(false);
}

```

识别后对应相应的效果图如图 8、图 9 所示，图 8 是小鸡的识别图片，图 9 是小猫的识别图片。

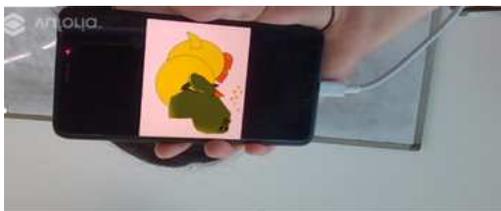


图 8 小鸡识别效果图

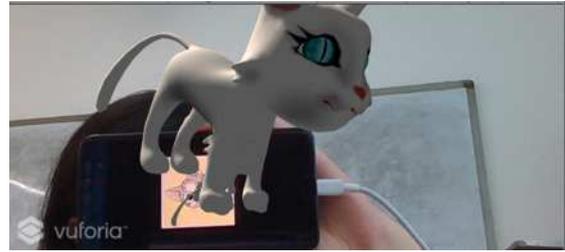


图 9 小猫识别效果图

第五：图片识别识别成功后除动画功能外，声音也会在一段时间播放，播放声音的关键代码如下所示：

```

private AudioSource auido;
protected virtual void OnTrackingFound()
{
    Rabbitprefab.SetActive(true);
    GameObject Rabbit = GameObject.
Instantiate(Rabbitprefab);
    Rabbit.transform.position = this.transform.position;
    Rabbit.transform.parent = this.transform;
    Invoke("PlaywelcomeClip", 1.0f);
}
protected virtual void OnTrackingLost()
{
    Destroy(GameObject.Find("Rabbit(Clone)"));
    Rabbitprefab.SetActive(false);
    Invoke("StopwelcomeClip", 1.0f); }
private void PlaywelcomeClip()
{
    if (!auido.isPlaying)
    {
        auido.Play();
    }
}
private void StopwelcomeClip()
{
    if (auido.isPlaying)
    {
        auido.Stop();
    }
}
}

```

AR 在幼儿认识识别中的关键技术

本项目中所用到的关键技术主要包括：AR 增强现实技术、图像识别技术。

AR 增强现实技术

增强现实技术是一种实时地计算摄影机影像的位置

及角度并加上相应图像、视频、3D 模型的技术^[4]。该技术可以将虚拟世界与现实世界完美结合, 幼儿在使用中不管从哪一个角度看都能得到不同的背景图像, 从而增加了幼儿的体验感^[6]。

图像识别技术

图像识别技术能够对图像进行对象识别, 以识别各种不同模式的目标和对像的技术。在本项目中, 添加不同的动物模型, 不同动物模型对应不同的动画效果以及不同的播放音效, 通过添加动物图片识别, 可显示不同的动物动画和音频。

2 AR 在幼儿认知识别中的应用的优点和挑战

AR 技术的三维动画功能, 能给幼儿在早期教育中认识新事物提供强有力的工具。幼儿认知教育中^[10], 由于幼儿自身条件, 如前期不能独立阅读, 不会操作等, 所以增强现实技术主要以识字卡片、教育类游戏等形式存在, 在前期必须有老师或者父母在旁边协助指导^[9]。

相比于纯文本信息^[8], 增强现实系统的动画图片声音等混合展示方式更加生动有趣, 更能集中幼儿注意力, 从而提高幼儿对事物的认识率^[7]。

研究至今, 对于不同的 AR 产品, 其所配套的应用程序和设备尚未开放兼容性, AR 产品只能在相应的 APP 使用, 用户体验得不到保障。

3 结束语

通过 AR 增强现实技术制作完成幼儿在认知识别中

的应用, 集声音、视频、交互于一体可以帮助幼儿早期教育中认知世界、认识新物体, 本项目中, 使用有趣的儿歌和动物叫声的音频以及动物的各种动作视频既丰富了幼儿的生活又可以帮助幼儿学习新知识, 同时 AR 增强现实技术能够帮助幼儿集中注意力, 是一种很好的寓教于乐的娱乐教育技术。

【参考文献】

- [1] 李斐. AR 技术在幼儿教育出版领域的应用探讨——基于《幼儿创新活动课程数字资源》中 AR 产品开发的研究 [J]. 信息与电脑, 2019(9).
- [2] 李子旸. 互动媒体技术在儿童教育中的应用——以法国科技节增强现实交互设计为例 [J]. 艺术科技, 2013, 26(10): 381-382.
- [3] 王高远, 王丽, 张全贵. 基于 Unity 的增强现实幼儿识字系统研究 [J]. 信息通信, 2017(9).
- [4] 熊伟斌, 杨勇, 赵恒亮. AR 增强现实在包装盒设计中的应用 [J]. 包装工程, 2019, 40(21): 135-139.
- [5] 闫月明. 增强现实技术对儿童玩具设计的影响分析 [J]. 神州, 2019(8): 237.
- [6] 刘颖, 胡大敏. 基于 AR 的高校用户信息素养有效性探究 [J]. 科教文汇, 2019, 452(03): 185-186.
- [7] 刘丞, 罗立宏. 基于 AR 增强现实的汽车实景导航应用研究 [J]. 数字技术与应用, 2019, 37(03): 94-98.
- [8] 孙海鹏, 徐秀全, 王琳等. 基于 AR 的互动式教育 App 设计与实现 [J]. 科教导刊: 电子版, 2017, 000(003): 149.
- [9] 李铁萌, 苏力博, 吕菲等. 基于增强现实的学前儿童识字教育系统及实验研究 [J]. 软件, 2015(04): 44-49.
- [10] 敬清, 王红兵, 肖选婷等. 增强现实技术在幼儿立体书研发中的应用 [J]. 软件导刊, 2016(12).