

，作为政治记忆政策的一部分。计数器时间的生产及其通过数字工具的功能的乘法也对历史“专家”知识产生了怀疑。创建假故事的问题正在增长，尤其是在记忆政策倾向于重写历史的国家。因此，学术界面临着区分科学方法和对其做出反应的任务。

因此，今天正在经历开花的集体记忆的研究可以追溯到中国人的民族认同的思想。过去，过去的史诗般的绘画包含一组价值观，围绕社区合并，与祖先认同自己。因此，为了分析集体记忆，与现代政治密切相关，而不是过去的事件，历史科学的传统方法不适用，并且需要从根本上进行不同的研究光学。

### 参考文献

1. Fan, Yongming. 寻找中国和日本之间的共同利益：中国的观点 / Y. Fan // 当代中国杂志。- 2008 年。- 第 17 号 (55)。- RR. 375-382。

2. Paine, L. 和 Fang, Y. P. (2006)。作为中国教学和教师发展的混合模型的改革。国际教育研究杂志, 45 (4-5), 279-289。

3. Shamlikashvili, V. A. 虚拟旅游与博物馆的虚拟空间：现象的关系 / V. A. Shamlikashvili // 创意经济学。- 2015。- T. 9。- No. 5。- S. 617-628。

4. Frolov, A. A. 展览活动办公室使用信息技术 / A. A. 弗洛夫。- Yekaterinburg: URFU, 2014 年。- 100 页。

УДК 005

### 人工智能在虚拟现实领域中的应用—眼动追踪技术

盛兴睿 (Sheng Xingrui), 江书勤 (Jiang shuqin)

白俄罗斯国立信息技术无线电电子大学

(Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics)

e-mail: 24shixin@gmail.com、chenphon@163.com

**Summary.** *Virtual reality (VR) is a technology that uses 3D near-eye displays and external devices such as controllers to create a realistic virtual world. Artificial intelligence (AI) is a new technical science that researches and develops theories, methods and application systems for simulating, extending and expanding human intelligence. Artificial intelligence covers many fields, and here I will introduce its application in the field of virtual reality-eye tracking technology.*

虚拟现实 (VR) 是一种利用 3D 近眼显示器，以及手柄等外接设备创造出一个逼真的虚拟世界的一项技术。人工智能简称 (AI) 是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、应用系统的一门新的技术科学。人工智能涵盖多个领域，这里我将介绍其在虚拟现实领域的应用—眼动追踪技术。

随着 VR 技术的发展，人们发现如果 VR 技术想要提供给人较好的体验，需要在 3D 近眼显示器上实时渲染极高分辨率的画面（两块显示屏上分辨率的叠加），同时也需要画面保持较高的帧数以防止人们在带上 VR 眼镜后感到晕眩。这些对于设备来说需要很高的性能，目前来说难以达到，也让 VR 技术难以普及到家家户户。毫无疑问，如果我们要让 VR 技术普及，必须要降低对设备性能的要求，而降低设备性能的要求又需要降低硬件渲染画面的画质。如何才能让画面画质的降低又不会影响到人们的体验呢？或者说如何让人们感知不到画面画质的降低呢？眼动追踪技术是一项非常好的选择。

眼动追踪运用到了人工智能的一项分支领域—计算机视觉的知识。主要利用包括红外设备和图像采集设备。该技术的原理是通过摄像头等采集设备实时捕捉两个重要信息——瞳孔中心和角膜反射中心的相对于摄像头的位置（见 Figure-1），然后对收集到的这两个信息实时处理并得到眼球的注视方向和目标。通过这项技术，VR 眼镜能知道眼球注意屏幕上的

哪些内容，并模拟现实世界中眼球对焦的行为，在眼球注视的区域内，渲染高分辨率，高画质的画面，而在其它区域内渲染较低的分辨率的画面。通过这项技术，我们既能够通过降低画质来降低性能要求，又能使用户的体验不会因画质的降低而降低。此外，由于该技术能模拟出人类眼球对焦的行为，在虚拟世界里提供现实世界中的纵深感，会更能让用户有种在虚拟世界中身临其境的感觉。

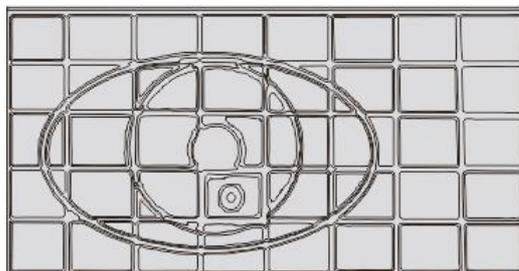


图 1

近年来，VR 产业得到快速发展，有关 VR 技术的影视，游戏也层出不穷，例如《头号玩家》，《半条命：Alyx》。元宇宙也应声而出，未来或许我们将会身临其境的体验一个充满幻想的虚拟世界。使用眼动追踪技术能让 VR 更好的普及，但眼动追踪技术还尚未成熟，如何提高眼动追踪技术的准确度和降低眼动追踪技术的延迟，并准确预测眼球的运动轨迹依旧是需要我们探索与解决的课题。

УДК 007.52

### 导盲机器人

程鹏 (Cheng Peng), Khajynava Natallia

BSUIR (Belarusian State University of Informatics and Radio electronics)

e-mail: 398102998@qq.com

**Summary.** *This paper aims to improve the travel mode of the blind, and use robots to replace the tools for the blind. Make the travel of the blind safer and more convenient.*

导盲机器人 (Blind guide robot) 是指利用嵌入式系统，物联网通信，SLAM(Simultaneous localization and mapping) 技术，语音识别等，实现对盲人出行的导航和实时路况指引。小车可通过蓝牙连接用户的耳机，小车通过摄像头做到对指定目标的跟随，使用激光雷达结合 SLAM 算法，让小车智能分析路况，并对用户做出反馈，确保盲人出行安全，代替传统的导盲方式，或对传统导盲方式进行完善。

目前主流的导盲方式分为两种，导盲杖或导盲杖结合导盲犬进行导盲，前者只能一定程度上保证盲人的安全，后者则因为其极为高昂的费用导致大部分盲人都没办法使用。所以提出新的导盲方案很有必要。新的方案即需要可以补全导盲杖在安全上存在的不足，也不需要支付高额的费用用于训练导盲犬。所以机器代替的方案很自然的被提出为满足盲人路况导航的需求，SLAM算法的引入十分必要，预测道路上的其他障碍物，并选择最合适的操纵方法，需要准确了解自身的位置，以及在随后的几秒钟内它将如何演变。为此，SLAM框架提供了答案，同时仍然保持足够的通用性，可使用任何传感器技术同时估计自身位置和地图定位。当把导盲机器人和盲人作为一个整体考虑时，地图非常重要，因为它提供了决策所需的第一层感知。通常，将 SLAM 问题视为真正实现自动驾驶机器人的关键问题之一。所以同理 SLAM 技术也是导盲机器人能够进行导盲工作的核心技术。通常对于 SLAM 方案的选择分为两种一种是激光 SLAM, 一种是视觉 SLAM, 激光 SLAM 技术相对成熟可靠，建图直观且精确度高不存在