**北京市初中开放性科学实践活动**

**一、活动简介**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 活动项目名称 | 使用物联网制作人脸解锁 | 领域 | 数据与信息 |
| 适用年级 |  | | |
| 课程简介 | 人脸识别解锁（face-to-unlock），是人脸识别技术之一，具体指通过识别人脸来允许用户完全获取设备中存储的个人信息的技术。该项技术已经在计算机登录、手机登录等信息安全领域得到实际应用，如三星GalaxyS3就拥有一个“人脸识别解锁”应用，目前人脸识别解锁结合物联网的应用也是逐步开始应用到了生活中的方方面面。  本节课通过使用手机、树莓派套件及红外电器设备等工具，将人脸识别与物联网结合起来，让学生体验人脸识别在物联网中的实际应用，并启发学生提出更好的应用。 | | |

**二、活动项目实施方案**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 活动目标 | | 知识目标：   * 了解人脸解锁在物联网中的应用原理 * 掌握HomeAssistant配置的主要流程 * 掌握使用物联网制作人脸解锁的过程   能力目标：   * 通过组装家用红外电器和人脸识别外围器件锻炼学生动手和合作能力 * 通过学习人脸识别和物联网控制提高学生的眼界和思考能力 * 通过学习配置HomeAssistant，函数和简单语句的编写锻炼学生的计算思维和逻辑思维能力 | | |
| 重难点分析 | | 1. 人脸解锁的基本原理 2. 解锁后语音指令和动作指令传输，反馈 3. HomeAssistant学习和应用 | | |
| 活动过程 | 主讲及辅助人员活动 | | 学生活动 | 使用材料/备注 |
| 1. 情境导入（10min）     就现在三星GalaxyS3就拥有一个“人脸识别解锁”应用提问大家是否玩过，扫脸支付等是否用过，引入本节课的人脸解锁话题，从物联网和人脸解锁系统组成到人脸识别再到指令执行分三大部分，从而引出本节课的课程，解锁的时候是真正的人或者照片，执行的时候利用红外遥控生活中的家用电器，比较接近生活，接近现实。 | | 研讨、交流，与老师互动  观看PPT | PPT、学习单 |
| 1. 需求提出（10min）   对于如让老师变得更“懒”，不用手动开锁、开投影仪等，该如何用物联网+人脸识别来实现呢？如果是在家里的话，每天放学回家，想让物联网设备能够按照一家人的不同需求进行不同的家庭电器设备设置该如何实现。从进门之前的解锁，到解锁之后的电视机、空调、灯光等设备如何一步步实现。从原理到实际，一步步探索进去，并实现。 | | 思考，讨论，交流 | PPT、学习单 |
| 1. 科学解释(10min)   引导学生总结反思使用物联网制作人脸解锁的步骤，鼓励学生用自己的话阐述解锁和控制的流程。 | | 学生思考使用物联网制作人脸解锁流程，配置HomeAssistant并填写学习单的对应部分 |  |
| 1. 使用物联网制作人脸解锁组装和使用(80min)   1.介绍材料，简要介绍如何组装   1. 手机 2. 树莓派套件 3. 功放音响 4. 带有红外功能的电器设备   2.分发材料（不发移动电源，待各组拼装完毕由助教检查接线无误后分发）。  3.小组合作组装连接系统设备，教师和助教给予协助。  4.将树莓派组装好。  5.系统通电。  6.将树莓派连接到移动电源，通电。  7. 将手机摄像头对准人脸开始识别。 | | 研讨、交流、小组合作分工  1.认识材料及使用方法（10min）  2. 分组，对照学习单进行组装（30min）  3. 请求教师对自己组装的系统进行检查，检查无误后开始配置HomeAssistant  4.从教师获取各组的电源，通电测试（10min） | PPT、学习单 |
|  | 五、拓展反思(10min)  引导学生分析、思考物联网和人脸识别、甚至“物脸识别”在生活中可以现实应用有哪些？引导学生任选其中一个具体应用分析，并按重要程度进行排序、做出解释。 | | 学生合理思考物联网和人脸识别在未来社会中的应用 | PPT、学习单 |