

火灾预警系统

概要设计

专业： 智能科学与技术

班级： 1602051

老师： 林杰

学生： 16020510018 李伟哲

16020510022 张洋

16020510033 郭项龙

16020510036 王浩

16020510067 赵然

一、引言

通过软件开发，进一步掌握并加强软件工程的方法和技术，提高自己的创造能力、工程设计能力、解决问题能力、综合分析能力以及锻炼自己创造性的思维。

我们所设计的火灾预警系统，主要在于其功能性，要能够实时准确的判断出火灾是否发生以及火灾的大小，要在各种情况下通知到房子的主人。做到这些要求，我们必然需要考虑各种情况下的火灾，比如火灾发生时电脑的线路出了问题怎么办、火灾发生时房子主人还在屋子里怎么办、能不能自动报警等。

除了以上，我们还需要为这个系统设计一个简单的图形界面，要力求精简、客户能够一看到这个系统就会使用。

二、总体设计

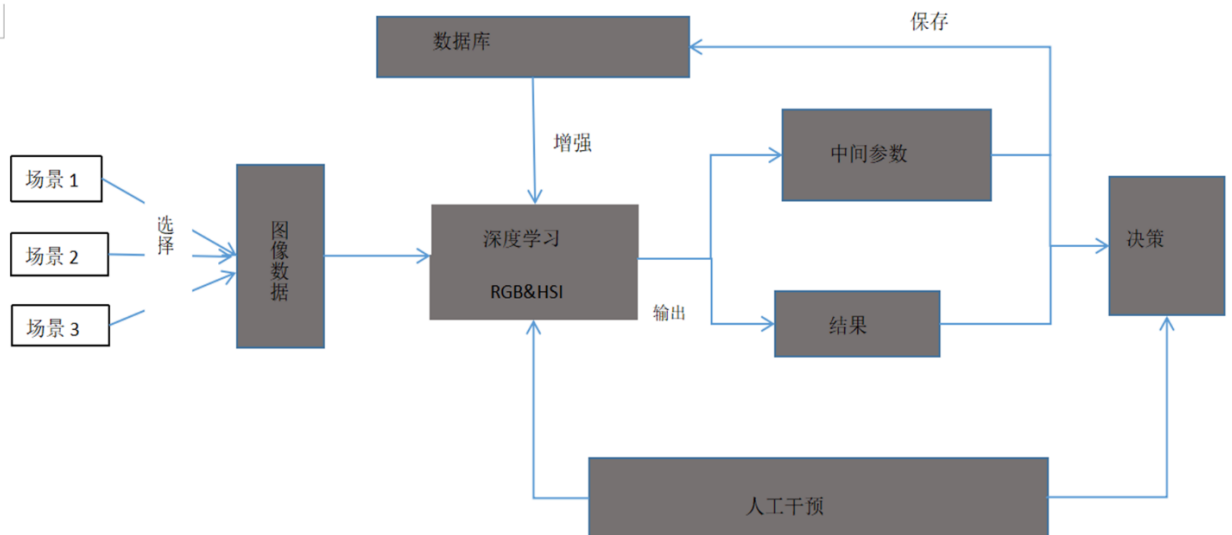
1. 功能描述：

通过摄像头读取的数据判断火灾是否发生若发生火灾，能够报警；对火势大小有一定显示说明；根据场景进行参数（灵敏度，光线等）调整；有图形界面显示摄像头内容及各种功能。

2. 运行环境：

目前仅要求软件可以运行于 windows7、windows8、windows10 系统。长远来看要求能够运行于各种电脑系统与手机系统。

3. 基本设计概念与处理流程



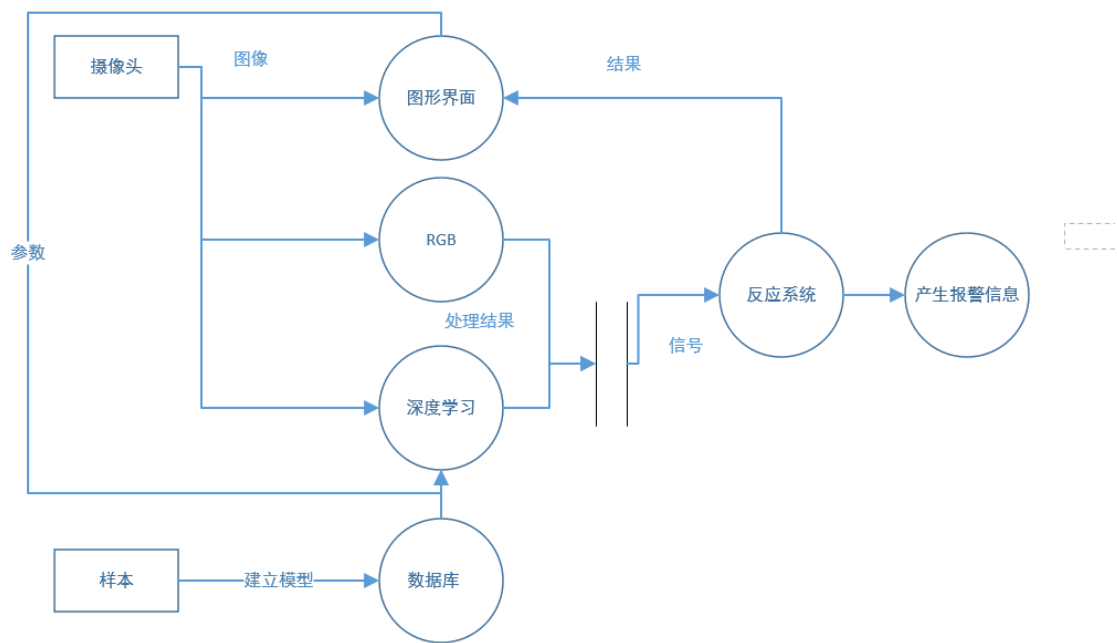
4. 结构

7 个模块，分别是图形界面、数据读取模块、传统 rgb 识别模块、深度学习模块、深度学习识别模块、数据保存模块、反应模块。

三、接口设计

编写的代码文件有：rpn_layer.hpp、rpn_layer.cpp、roi_pooling_layer.hpp、ObjectDetector.hpp、RGB&HSI 、roi_pooling_layer.cpp&roi_pooling_layer.cu

其中参数调用大致如下

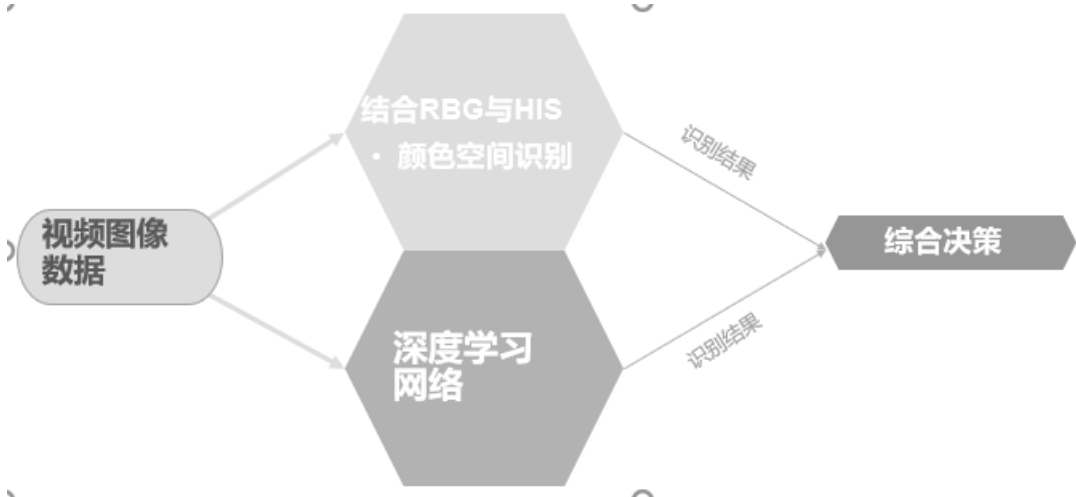


四、 运行设计

系统开始运行后，便不会自动关闭。用户可以打开图形界面观察，以及调整参数等。

五、 系统逻辑设计

识别算法的逻辑



六、 出错处理

在调用不到摄像头图像或者图像不符合要求时，会报错。
系统观察到火灾而事实上不是时，用户可以打开软件的图形界面解除警报。