

# RTL模块设计说明文档

——第六届全国大学生集成电路创新创业大赛景嘉微杯初赛提交文档

队名：虹ヶ咲学园芯片设计同好会

成员：黄金源 邓立唯 林明锋

2022 年 5 月 27 日

# 前言

本文档(RTL模块设计说明文档)仅作为虹ヶ咲学园芯片设计同好会（成员：黄金源、邓立唯、林明锋）参加第六届全国大学生集成电路创新创业大赛景嘉微杯赛初赛提交文档供评委评分使用。

虹ヶ咲学园芯片设计同好会

2022 年 5 月 27 日

# 目录

第一章 概要	1
第二章 上采样模块	2
第三章 纹理分类模块	3

# 第一章 概要

上采样 IP 设计采用了模块化设计，主要分为三大部分：

1. Bicubic 上采样模块
2. 纹理分类模块
3. 自适应锐化模块

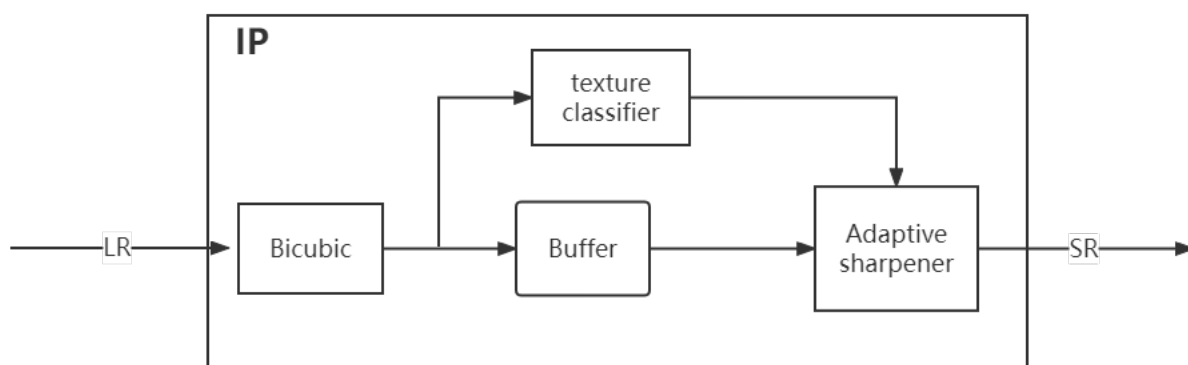


图 1.1: IP 概览

## 第二章 上采样模块

具体说明详见附件文档[APV21B\\_Bicubic\\_Super\\_Resolution\\_IP\\_UM](#)第四部分具体设计结构。

## 第三章 纹理分类模块

纹理分类 IP 可提供对于单通道图像每个  $5 \times 5$  或  $3 \times 3$  图像块的纹理特征进行实时分类。包含了一个归一化高斯卷积核、一个标准拉普拉斯算子、一个 LBP 分类器、三个行缓冲模块、一个滤波器参数存储单元和一个控制单元。为了确保卷积操作后仍需令图像保持原始尺寸，行缓冲模块包含了图像填充处理操作与数据映射模块，由控制单元进行管理。