

2015 年盟升杯（第二届）竞赛试题

参赛注意事项

- (1) 参赛队员认真填写参赛报名表，报名信息必须准确无误。
- (2) 每队严格限制三人，开赛后不得中途更换队员和制作题目。
- (3) 参赛队员可以借助互联网等工具进行辅助设计，但不得与其他参赛队进行方案讨论和交流。
- (4) 大一组赛题器件领取时间及地点：2015 年 10 月 1 日清水河校区科研楼 A431（10 月 1 日 9:00-17:00）
- (5) 作品提交时间及地点：2015 年 10 月 25 日在清水河校区科研楼 A431（10 月 25 日 9:00-12:00, 15:00-17:00, 19:00-22:00）提交作品，逾期提交即视为自动放弃比赛资格。提交时应包括：设计报告、制作实物。

简单信号分析软件（E 题）

【大二、大三组】

一、任务

设计一个简易软件，可以对采集到的信号进行分析，包括载波同步、位同步，并给出矢量调制误差。

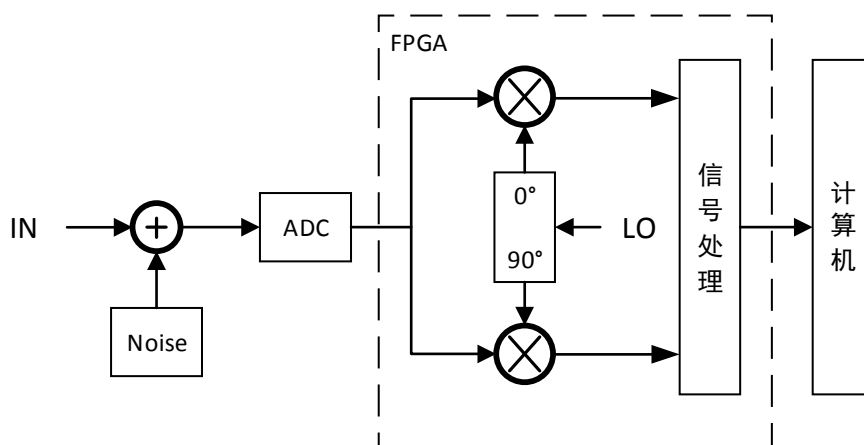


图 1. 系统框图

二、要求

1. 基本要求:

- 1.1. 用信号发生器输出频率为 70MHz，幅度为 0dBm 的 BPSK 调制信号，符号率为 1Msym/s:
- 1.2. 用 FPGA 开发板采集数据并通过 USB 传输给计算机;
- 1.3. FPGA 分析采集到的数据，完成载波同步、符号同步，并完成解调，能够通过 USB 上传至计算机上绘制出星座图，并给出矢量调制误差。

2. 发挥部分

- 2.1. 可以完成对 QPSK 信号的测试。
- 2.2. 符号率可以宽展至 4Msym/s:
- 2.3. 能够做到每秒至少 1 次的测量速度

三、说明

1. 信号源可选用现成产品，不需自制。

四、评分标准

	项目	主要内容	分数
设计报告	系统方案	方案选择、论证	4
	理论分析与计算	进行必要的分析、计算	5
	程序设计	电路设计，程序设计	5
	测试方案与测试结果	表明测试方案和测试结果	4
	设计报告结构及规范性	图表的规范性	2
	小计		20
基本要求	完成第 1.1 项		20
	完成第 1.2 项		10
	完成第 1.3 项		20
	小计		50
发挥部分	完成第 2.1 项		10
	完成第 2.2 项		20
	完成第 2.3 项		10
	其他		10
	小计		50
总分			120