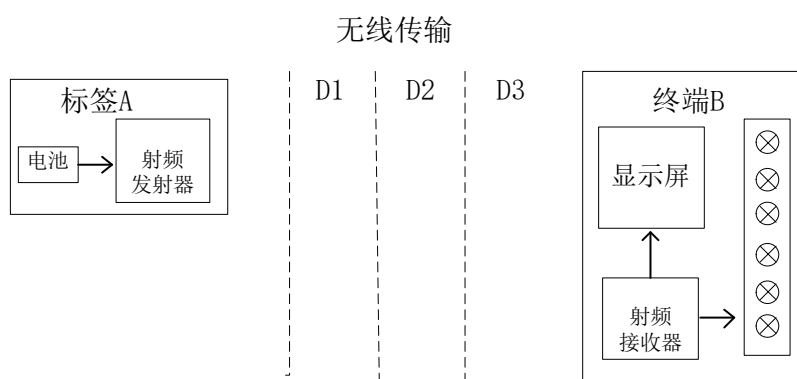


2020年盟升杯竞赛（高年级组）

基于蓝牙的自动测距系统（E 题）

一、设计任务

设计一个自动测距系统，能够在可移动标签向固定终端移动时测量两者之间的距离，终端有指示灯在指定距离范围内对不同距离有相应指示。



二、设计要求

1、基本要求

- 1.1 将有源标签系统 A（5V-10V 电池供电）置于可移动区域，接收终端 B（供电方式自定）固定于指定位置。A 与 B 之间初始直线距离为 10m。
- 1.2 A 向终端 B 发送信息，终端 B 提取接收信号强度（RSSI）并测量相应的通信距离。
- 1.3 在接收终端 B 可预设响应距离，响应距离应该小于或者等于标签的识别距离。
- 1.4 终端 B 处设置 6 个 LED 指示灯，当 A1 和 B 之间的距离小于预设距离时，终端 B 处的指示灯全亮，且在终端 B 处显示当前距离值。

2、发挥部分

- 2.1 A 缓慢向 B 端移动时，可在 B 端显示屏上以距离为横坐标，RSSI 值为纵



坐标绘制曲线。

2.2 A 缓慢向终端 B 移动，根据自身设备特点，自定义 D1,D2,D3 三个不同距离区域，当 A 进入 B 的三个不同距离区域内时，可以在 6 个 LED 上以 0.5 秒时钟展示不同的流水灯图形（图形自定义）。

2.3 当有两个标签 A1,A2 时，可以在终端设置测距权限，设置是否对该标签进行测距。

三、说明

1. 硬件平台不限，开发软件语言不限；
2. 可采用开发板进行硬件实现；
3. A 与 B 之间的信息收发要求使用蓝牙通信协议；
4. 终端 B 应方便测试及观测。

四、评分标准

	评分项目	主要内容	分数
设计报告	系统方案	方案选择、论证	2
	理论分析与计算	进行必要的分析、计算	3
	硬件设计	硬件设计	5
	软件设计	软件设计	5
	测试方案与测试结果	表明测试方案和测试结果	3
	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		5
	完成第 1.2 项		5
	完成第 1.3 项		10
	完成第 1.4 项		20
	小计		40



发 挥 部 分	完成第 2.1 项	10
	完成第 2.2 项	25
	完成第 2.3 项	5
	小计	40
总分		100