

单工无线呼叫系统 (D 题)

一、任务

设计并制作一个单工无线呼叫系统，实现主站至从站间的单工语音及数据传输业务。

二、要求

1、基本要求

- (1) 设计并制作一个主站，传送一路语音信号，其发射频率在 30MHz~40MHz 之间自行选择，发射峰值功率不大于 20mW(50Ω假负载电阻上测定)，射频信号带宽及调制方式自定，主站传送信号的输入采用话筒和线路输入两种方式；
- (2) 设计并制作一个从站，其接收频率与主站相对应，从站必须采用电池组供电，用耳机收听语音信号；
- (3) 当传送信号为 300Hz~3400Hz 的正弦波时，去掉收、发天线，用一个功率衰减 20dB 左右的衰减器连接主、从站天线端子，通过示波器观察从站耳机两端的接收波形，波形应无明显失真；
- (4) 主、从站室内通信距离不小于 5 米，题目中的通信距离是指主、从站两设备(含天线)间的最近距离；
- (5) 主、从站收发天线采用拉杆天线或导线，长度小于等于 1 米。

2、发挥部分

- (1) 从站数量扩展至 8 个(实际制作 1 个从站)，构成一点对多点的单工无线呼叫系统。要求从站号码可任意改变，主站具有拨号选呼和群呼功能；
- (2) 增加英文短信的数据传输业务，实现主站英文短信的输入发送和从站英文短信的接收显示功能；
- (3) 当发射峰值功率不大于 20mW 时，尽可能地加大主、从站间的通信距离。
- (4) 其他。

三、评分标准

	项 目	满分
基本要求	设计与总结报告：方案比较、设计与论证，理论分析与计算，电路图及有关设计文件，测试方法与仪器，测试数据及测试结果分析。	50
	实际制作完成情况	50
发挥部分	完成第 (1) 项	15
	完成第 (2) 项	15
	完成第 (3) 项	15
	其他	5

四、说明

- 1、主站需留出末级功率放大器发射功率的测量端，用于接入 50Ω假负载电阻，以测试发射功率；
- 2、为测试方便，作品中使用的衰减器（可以自制），应与作品一起封装上交。