无线通讯外包方案

# **目的和要求**

硬件设计：基于nRF24LE1的无线天线设计

软件设计：基于nRF24LE1的无线数据传输程序编写，

* 双向数据实时传输
* 双向实时设置对方端传输速率以及节电模式
* 读写外置存储器数据
* 传送接收到的配置信息到外置设备

此外包方案：硬件和软件的完成时间为30天

# **硬件信息**

## **硬件组成及功能**

无线通讯项目的硬件有两部分A,B组成：

* A 部分：无线芯片(nRF24LE1)和无线天线
* B 部分：B部分为单个无线收发器件组成的阵列，单个无线收发器件包括无线芯片(nRF24LE1)和无线天线



硬件的功能如下：

 硬件A无线通讯功能：

* 接收来自硬件B的配置信息：
	+ 设置A无线通讯速率：
	+ 传送来自B的配置信息到前端的FPGA
* 接收来自前端的FPGA的图像数据流，并以设置的传输速率传送图像数据到B

 硬件B无线通讯功能：

* 单个无线芯片接收来自A的图像数据，并判断图像是否完整
* 在B阵列中选择具有完整的数据输出的无线芯片，输出图像数据
* 接收来自上位机的关于A的配置信息，并将信息通过无线传送至A

## **硬件要求**

## 无线芯片采用nRF24LE1, QFN 32脚封装

无线天线尺寸

* A无线天线：

 规格：包含在直径为9mm以内的圆形柔性电路板上

* B无线天线：

 规格：单个天线包含在20mm x 20mm 的方形电路板上

## **无线方案有效距离**

* 空间中的A和B之间的信号有效发送接收距离为>10M
* 介质中的A和B之间的信号有效接收距离(A处于动物组织内部，B阵列分布于动物组织表面)在40CM范围内，在40CM范围内的任意位置都要能接收到信号

# **软件需求**

A单片机：nRF24LE1 分别以250kbps, 1Mbps, 2Mbps传输480x240 rawRGB图像数据流

B无线阵列：B天线阵列内至少有3个天线端子能完整接收480x240 rawRGB图像数据流

 无线芯片单片机的编程要求：

* 对于A内部的单片机：
* 无线图像数据传输发送(480x240raw rgb图像数据)(250kbps, 1Mbps, 2Mbps)
* 能够以2Mbps的速率每秒2帧发送480x240raw rgb图像数据（1M）
* 实时监测B发送的指令信息
* 最低功耗发送数据
* 控制A断电功能
* 控制A的休眠时间和传输速率(250kbps, 1Mbps, 2Mbps)
* 读写外部存储器的数据
* 更改无线频率
* 数据交织处理
* 传送接收到的来自B的配置信息至I2C接口
* 对于B内部的单片机：
* 实时无线图像数据传输接收(480x240 图像数据)(250kbps, 1Mbps, 2Mbps)
* 能够接收以2Mbps的速率每秒2帧发送的480x240raw rgb图像数据（1M）
* 实时判断接收到的数据完整性和准确性
* 实时监测A发送的指令信息
* 低功耗接收数据
* 控制B的休眠时间和传输速率(250kbps, 1Mbps, 2Mbps)
* 读写外部存储器的数据
* 更改无线频率
* 控制B断电
* 传送从上位机接收到的配置信息到A
* 从阵列中选择出一组准确的图像数据，并发送到上位机

# **验收标准**

验收标准按照不同的测试环境如下：

* 测试环境一

将A无线通讯端（测试板）放置于自由空间， 将B 阵列放置于自由空间，两者相距10M, B阵列端能正常接收到来自A的完整图像数据

* 通讯速率分别为250kbps, 1Mbps, 2Mbps
* 每秒2帧发送与接收480x240raw rgb图像数据（1M）
* 测试环境二

将A无线通讯端（测试板）放置于动物组织内部， 将B 阵列放置于动物组织表面，动物组织厚度为30-40CM, B阵列端能正常接收到来自A的完整图像数据

* 通讯速率分别为250kbps, 1Mbps, 2Mbps
* 每秒2帧发送与接收480x240raw rgb图像数据（1M）

# **参考价格**

 **RMB 15000-20000 之间（如有疑问，请咨询尤工13915332858）**