基于Pulse sensor的无线心率传感器设计

**应用场景**

无线心率传感器可以对一些老年人，有心脏疾病的病人有实时监护的作用，用于实时检测心率数据，减少了检测的时间和成本。在检测到心率异常时发出警报。

**系统构架和原理**

电源模块 MCU-ARDUINO NANO 无线传输模块

Pulse sensor传感器 oled面板心率显示

（可选）

人体血氧浓度会随着血液流动速度不而变化所以可任意对实时的血氧浓度检测来推算心率，

并通过上传到手机进行心率是否正常的判断，并在异常时直接联系紧急联络人，使监护人能更好的对被监护人进行监护，在模块内留有升级端口，便于之后产品算法等升级。

由于属于自定需求设计，所以体积，重量都可以做到比较极致的程度，方便佩戴在内衣甚至耳垂上。

心率计算原理，不同的血氧浓度对光的折射率不同，通过对获取折射率的判断获取相对的血氧浓度，并将数据回传至MCU，通过滤波和阈值的判定，计算出实时心率，并通过预设值，对当前心率是否正常进行合理性判定，并经此对监护者发出实时状态的信息。在异常时直接警告佩戴者和监护人。

Arduino单片机：

这款单片机是一类开源单片机，有丰富的接口，利于模块进行自需要设计，将体积缩小到最小。同时此款单片机拥有很庞大的学习库，可以极大地减少设计的时间成本，并由于c语言的可移植性，后期成本优化期也可进行快速移植。且此系列有多种类型，可根据需要选择，避免引脚冗余。

Pulse sensor传感器

此款传感器是开源的，设计公，可以减少硬件成本和设计成本。但是由于其电路较为简单，缺少合理的低通滤波电路，可能存在噪声处理的问题上需要自身对实际电路进行合理统筹。

此模块回传的是模拟电压信号，需要进行合理的比较器进行电压采集和区域差值放大，并由此提升精度。

无线传输模块

采用蓝牙jdy-08，此蓝牙模块有合理的低功耗设计，并且价格便宜，相对其他的无线传输方式有着巨大优势。

电源模块

整个产品统一3.3v的锂电池供电（各个设备前用稳压管进行电压稳定），锂电池的电压随着点亮而变化，有利于系统对电量的掌握。锂电池对于功耗有这很大的宽容度，能在短时间内提供大量电能。

Oled显示模块

Oled有低功耗色彩丰富的特点，此模块为可选模块，在一些特定的场合，如公用心率检测器上可以直观地表现出当前检测者的心率数据。