哈工大威海分校2017暑期课程

光电信息技术综合实践课程报告

**题目： 基于反射/透射式光强检测的光电式心率计**

**姓名： 朱明菲 学号： 140210329**

**姓名： 王林霞 学号： 140210220**

**指导教师： 崔继文 崔俊宁**

**填表日期： 2017年 7月 24日**

| **实践**  **题目** | **基于反射/透射式光强检测的光电式心率计** | | | | | **实践类型** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **b. 制作** | |
| **实践**  **目的** | 设计光电式心率检测电路，测量心跳信号，实现心率检测；并采用51单片机最小系统，实现数码管显示和报警等功能。 | | | | | | |
| **实践设计** | **电路图：**  **器件选型、参数计算：**  采用光电转换电路——放大滤波整形电路——单片机——显示报警电路的方案，并选择NI myDAQ的+5V和DGND作为电源。其中光电转换元件采用TCRT5000，转换后电信号的幅度为5uV，频率为0.7~3Hz，  放大滤波电路由三级放大和二阶RC低通滤波电路和A/D转换组成  三级放大电路采用单电源，运放使用lm741和lm358，三级放大倍数由虚短可得=300K/3K\*300K/3K\*200K/10K=200000。  滤波电路，由于转换得来的心率信号频率很低（0.7~3Hz）,经过三级放大后，会叠加 | | | | | | |
|  | 各种频率的干扰信号，由下列公式可得  二阶无源低通滤波器的幅频特性如图，  为了求fc可令  解得  ，fc=12.7Hz  一般选择R=100K，则C=47n F，  整形电路，选择两个滑动变阻器调节为不同阻值，连接在运放2号引脚，实现比较并将信号转换为方波信号。  单片机选择51单片机，  显示电路选择三位共阳8段数码管显示模块， | | | | | | |
|  |  | | | | | | |
|  | 实验步骤：  先在面包板上连接光电转换电路，然后根据电路图检查是否安装正确，如果正确，加入5V电压，用示波器测量光电传感器接收管C极的波形，为5V左右的一条直线，用手指触摸传感器，直线明显向下移动。两波形如图1-1图1-2 | | | | | | |
|  |  | | | | | | |
|  |  | | | | | | |
| **数据波形**  **记录** | **时间地点：** | | **图1-1 5V直线**  **图1-2 明显下降** | | | | |
| **环境条件：** | |
| **结论**  **及分析** | **结论：**  **分析与讨论：** | | | | | | |
| **指导教师签字** | |  | | **课程成绩** | **出勤：** | | **综合：** |
| **实践：** | |