## 体温传感器

1. 指令

|  |  |
| --- | --- |
| 启动上传指令 | 0xf0,0xc0,0xb0 |
| 重置数字温度计的指令 | 0xf0,0xcf,0x00,0x01,0xc0 |
| 关闭上传指令 | 0xf0,0xc1,0xb1 |
| 修正上调指令，以0.1度为单位上调 | 0xf0,0xca,0x0a,0xc4 |
| 修正下调指令，以0.1度为单位下调 | 0xf0,0xcd,0x0a,0xc7 |

1. 接收数据格式（5字节）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 数据高位 | 数据低位 | 校验位 |
| FC（质疑） | C0 | AA | aa | ?? |

0xAAaa \* 0.1 = 当前温度（单位：摄氏度）

1. 串口的参数设置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 波特率 | 流控制位 | 数据位 | 停止位 | 校验位 |
| 57600 | 不使用控制流控制 | 8位数据位 | 1位停止位 | 无奇偶校验位 |

## 脉搏传感器

1. 指令

|  |  |
| --- | --- |
| 启动上传指令 | 0xf0,0xc0,0xb0 |
| 关闭上传指令 | 0xf0,0xc1,0xb1 |

1. 接收数据格式（5字节）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 数据高位 | 数据低位 | 校验位 |
| F0 | C0 | AA | AA | ?? |

0xAAAA = 当前脉搏（单位：次数）

1. 串口的参数设置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 波特率 | 流控制位 | 数据位 | 停止位 | 校验位 |
| 19200 | 不使用控制流控制 | 8位数据位 | 1位停止位 | 无奇偶校验位 |

## 血压传感器HKB-08

1. 指令

|  |  |
| --- | --- |
| 启动血压测量指令 | 0xf0,0x20,0x21,0x02,0x31,0x00 |
| 取消血压测量指令 | 0xf0,0x20,0x21,0x01,0x51 |
| 暂停血压测量指令 | 0xf0,0x20,0x21,0x01,0x32 |
| 恢复血压测量指令 | 0xf0,0x20,0x21,0x01,0x52 |
| 查询设备状态指令 | 0xf0,0x20,0x21,0x01,0xe0 |

1. 接收数据格式（7字节）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 特征码 | 收缩压低位 | 收缩压高位 | 舒张压低位 | 舒张压高位 | 平均血压低位 | 平均血压高位 | 脉率 |
| D0 | aa | AA | bb | BB | cc | CC | DD |

0xAAaa = 当前血压收缩压（单位：mmHg）

0xBBbb = 当前血压舒张压（单位：mmHg）

0xCCcc = 当前平均血压（单位：mmHg）

0xDD = 当前脉率（单位：times/min）

1. 串口的参数设置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 波特率 | 流控制位 | 数据位 | 停止位 | 校验位 |
| 57600 | 不使用控制流控制 | 8位数据位 | 1位停止位 | 无奇偶校验位 |

1. 设备状态码（第10字符（0开始计数））

|  |  |
| --- | --- |
| 00 | 09 | 血压传感器一切正常！ |
| 01 | 收到错误指令！ |
| 02 | 脉搏太弱，可能是测量对象脉搏太弱或袖带过松。 |
| 03 | 体位移动，请保持固定姿势！ |
| 04 | 漏气，可能是阀门或气路中漏气！ |
| 05 | 袖带过松，可能是袖带缠绕过松，或者未接袖带！ |
| 06 | 气压错误，可能是阀门无法正常打开！ |
| 其他 | 未知错误！ |

1. 备注

查询设备状态指令回馈：XX 21 XX XX XX F0 C0 ?? 06 E0 XX

血压测量回馈：F0 C0 ?? 0C D0 AA AA BB BB CC CC DD

## 血压传感器HKB-08B

1. 指令

|  |  |
| --- | --- |
| 启动血压测量指令 | 0xff,0xcd,0x03,0xad,0xaa |
| 取消血压测量指令 | 0xff,0xcd,0x03,0xa6,0xa3 |
| 可以跟随启动之后指令（重置？） | 0xff,0xcd,0x03,0x03,0xa0 |

1. 串口的参数设置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 波特率 | 流控制位 | 数据位 | 停止位 | 校验位 |
| 115200 | 不使用控制流控制 | 8位数据位 | 1位停止位 | 无奇偶校验位 |

1. 设备状态码（!!字符）

|  |  |
| --- | --- |
| 00 | 没有检测到有效脉搏 |
| 01 | 漏气，可能是阀门或气路中漏气 |
| 02 | 测量结果有误 |
| 03 | 超压保护 |
| 04 | 干扰过多，测试中请勿移动或说话 |
| 其他 | 未知错误！ |

1. 备注

启动血压测量回馈：FF CD 03 5D 5A（质疑）

查询设备状态指令回馈：FF ?? PL 56 !!

血压测量回馈：FF ?? PL ?? 55 AA aa BB bb CC

0xAAaa = 当前血压收缩压（单位：mmHg）

0xBBbb = 当前血压舒张压（单位：mmHg）

0xCC = 当前脉率（单位：times/min）

## 蓝牙通信协议（字符串形式）

1. 体温传感器：tem37.0 //当前温度：37.0℃
2. 脉搏传感器：pul:80 //当前脉搏：80次
3. 血压传感器：blo00,114,69,88,66

//当前设备状态：00，血压：114/69 mmHg，平均血压：88 mmHg，脉率：66 times/min

1. 更新数据库：update20160101000000 //从2016-01-01 00:00:00更新到最后
2. 数据库更新完毕回馈或者主动结束更新：finish
3. 实时脉搏数据：pul:80 //当前脉搏：80次
4. 数据库更新方式（以每条数据为一帧）：20160227000000,100

//2016-02-27 00:00:00为100脉搏