# 通信协议

RK3188与两个15W4K61S4之间的通信

**当前用uart串口通信，设置为9600bps 8N1。**

**注意：发出一个命令后，必须间隔10ms以上才能发下一个命令。也就是前一个命令的最后一个Byte与下一个命令的第一个Byte间隔时间不小于10ms。**

协议格式:

包头+ 长度+ 属性头+属性值1+...+属性值n+chksum

B1+ B2+ B3+ B4+ B5+ B6 +... +Bn +chksum

0x5A + len+ ATTR+ Val1+ Val2+ Val3+...+Valm+chksum

Head(Byte1) : 0x5A 。命令头，固定为0x5A

Len(Byte2)：4。后面数据的实际字节长度。不包括chksum

ATTR(Byte3)：

01/02 - 步进电机

03/04 - 灯光控制

05/06 - 红外壁障

07/08 - 休眠开关按下

09/0a - 电压ADC

0b/0c - 拍脑袋I/O事件

Val1, Val2,...,Valn: 详见下表

Chksum: ChkSum = ~ (Length + ATTR + Val1 + ... ValN)

若计算的和超出255,则取最低的一个字节，“~”表示取反。暂忽略

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 意义 | 举例 | 备注 |
| 1 | 01/02  发送/应答 | B4(方向)+B5(速度)+B6(角度)  0x01(向前)+B5(速度)+B6(角度)  0x02(向后)+B5(速度)+B6(角度)  0x03(向左)+B5(速度)+B6(角度)  0x04(向右)+B5(速度)+B6(角度)  0x05(停止)+B5(0/1)刹车  0x08(左手向前)+B5(速度)+B6(角度)  0x09(左手向后)+B5(速度)+B6(角度)  0x0A(左手停)+B5(0/1)刹车    0x10(右手向前)+B5(速度)+B6(角度)  0x11(右手向后)+B5(速度)+B6(角度)  0x12(右手停)+B5(0/1))刹车    0x18(脖子向左)+B5(速度)+B6(角度)  0x19(脖子向右)+B5(速度)+B6(角度)  0x1A(脖子停)+B5(0/1)刹车  0x20(脖子向前)+B5(速度)+B6(角度)  0x21(脖子向后)+B5(速度)+B6(角度)  0x22(脖子停)+B5(0/1)刹车  0x31(左脚向前)+B5(速度)+B6(角度)  0x32(左脚向后)+B5(速度)+B6(角度)  0x33(左脚停止)+B5(0/1)刹车  0x34(右脚向前)+B5(速度)+B6(角度)  0x35(右脚向后)+B5(速度)+B6(角度)  0x36(右脚停止)+B5(0/1)刹车  具体见代码注释 |  | RK3188向mcu发动作相关的电机控制命令，mcu向RK3188发应答  第5字节表示速度。0表示最大速度，7表示最小速度  第6字节表示电机转动的角度。0表示持续转动。1，2，...，12表达转动角度。以15度角为单位。1表示15度，2表示30度，3表示45度，...，6表示90度，9表示135度...，12表示180度。  当前电机的步距角为0.9度  带刹车的停止会阻碍自由转动 |
| 2 | 03/04  发送/应答 | B4(状态)+B5(...)：  0x01(说话)+B5(0/1)  0x02(眨眼)+B5(0/1)  0x03(耳渐亮暗)+B5(0/1)  0x04..0x1f未用  第4字节的值B4分解如下：  B4(7,6,5)表示区域  0不可用，为保持兼容性  1表示嘴巴  2表示眼睛  3表示耳朵  4..7未用  B4(4,3,2,1,0)表示颜色  0表示黑色  1表示红色  2表示绿色  3表示蓝色  4表示紫色  5表示白色  6表示蓝白  7表示玫红  8表示橙黄   1. .31未用   第5字节的值B5(7,6,5,4)表示形状  0表示形状0全黑  1表示形状1  2表示形状2  3表示形状3  4表示形状4  5表示形状5  6表示形状6  7表示形状7  8..15未用  第5字节B5(3,2,1,0)时间相关  0表示无时间限制  1表示呼吸渐亮(4秒)  2表示呼吸渐暗(4秒)  3表示交替渐亮渐暗(持续)  4..15未用 |  | RK3188向mcu发动作相关的led控制命令，mcu向RK3188发应答  说话、眨眼、耳对应0x01/0x02/0x03命令的B5表意:1/0执行和停止  从已有资料上收集，共有9种颜色。  从电路逻辑上，耳朵可显示8种颜色  从电路逻辑上，眼睛和嘴巴3个点，共8种形状。耳朵一个点没有形状变化。  呼吸灯的变化时间约4秒。  基于电路的限制，呼吸灯只对三原色及其满饱和度组合(红/绿/蓝/黄/紫/青/白)有效  嘴巴/眼睛的形状如何表达? 待其形状与LED的关系经确定再补充.(目前所知，口形有笑脸，说话张口/闭口; 眼睛) |
| 3 | 05/06  发送/应答 | B4(状态)+B5(动作)：    0x01(前)+B5(状态0/1)  0x02(后)+B5(状态0/1)  0x04(底前)+B5(状态0/1)  0x08(底后)+B5(状态0/1) |  | mcu向RK3188发红外检测状态的变化(有障碍)  0表示可正常通过  1表示有障碍或坑，不能通过 |
| 4 | 07/08  发送/应答 | B4(状态)+B5(保留)    00(状态)+B5(保留)  01(状态)+B5(保留) |  | mcu向RK3188发休眠开关状态 |
| 5 | 09/0a  发送/应答 | B4(电压)+B5(AD值)  0x01(电压)+B5(AD值)  0x02(电量满)+B5(AD值) |  | mcu向RK3188发送电压状态。  目前电量分6个等级：0、1、2、3、4、5  将7.0V-8.4V电压转换为以上的数值转给RK3188 |
|  | 0b/0c发送/应答 | B4(状态)+B5(保留)  00(状态)+B5(保留)  01(状态)+B5(保留) |  | mcu向RK3188发拍脑袋开关状态 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |