**方向识别系统通讯协议**

**一、协议简介**

设备采用串口RS232通讯方式：

1. 通讯格式：数据位 8bit，停止位 1bit，校验 无
2. 波特率：115200 bps
3. 校验码：2位CRC32

**二、纽扣角度识别控制模式及操作步骤**

**第一阶段：模板生成**

1. 主控板———》识别模块：进入模板状态
2. 识别模块——》主控板： 准备好
3. 主控板———》识别模块：拍摄
4. 识别模块——》主控板： 完成
5. 主控板旋转扣子90度（4眼），120度（3眼），180度（2眼）。
6. 重复3—5步3次（4眼），2次（3眼），1次（2眼）。
7. 主控板———》识别模块：退出

**第二阶段：角度识别**

1. 主控板———》识别模块：进入识别状态
2. 识别模块——》主控板： 准备好
3. 主控板———》识别模块：拍摄
4. 识别板，完成识别
5. 识别模块——》主控板：具体角度
6. 重复3—5步。

**三、纽扣正反识别控制模式及操作步骤**

**第一阶段：模板生成**

1. 主控板———》识别模块：进入模板状态
2. 识别模块——》主控板： 准备好
3. 主控板———》识别模块：拍摄正面
4. 识别模块——》主控板： 完成
5. 主控板———》识别模块：拍摄反面
6. 识别模块——》主控板： 完成
7. 主控板———》识别模块：退出

**第二阶段：正反识别**

1. 主控板———》识别模块：进入识别状态
2. 识别模块——》主控板： 准备好
3. 主控板———》识别模块：拍摄
4. 识别板，完成识别
5. 识别模块——》主控板：正反面结果
6. 重复3—5步。

**四、命令格式**

master指主控板发给方向识别模块，slave指方向识别模块发送给主控板（~~CRC 先发送2个FF FF 不做实际验证~~）

1. **进入模板生成：固定长度4字节**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | CRC32字节1 | CRC32字节2 |
| Master | DE | FF | ## | ## |
| Slave | DE | FF | ## | ## |

1. **退出模板：固定长度4字节**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | CRC32字节1 | CRC32字节2 |
| Master | DE | FE | ## | ## |
| Slave | DE | FE | ## | ## |

1. **进入角度识别4字节**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | CRC32字节1 | CRC32字节2 |
| Master | DE | FA | ## | ## |
| Slave | DE | FA | ## | ## |

1. **相机位置校正4字节**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | CRC32字节1 | CRC32字节2 |
| Master | DE | FB | ## | ## |
| Slave | DE | FB | ## | ## |

1. **纽扣宽度设置：固定长度5字节**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | 参数位 | CRC32字节1 | CRC32字节1 |
| Master | DE | FC | 0-255 | ## | ## |
| Slave | DE | FC | 0-255 | ## | ## |

纽扣宽度单位mm

1. **开始拍照：固定长度4字节**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | CRC32字节1 | CRC32字节2 |
| Master | DE | FD | ## | ## |
| Slave | DE | FD | ## | ## |

1. **关机命令：固定长度4字节**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | CRC32字节1 | CRC32字节2 |
| Master | DE | F1 | ## | ## |
| Slave | DE | F1 | ## | ## |

1. **纽扣扣眼个数设置：固定长度5字节**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | 参数位 | CRC32字节1 | CRC32字节1 |
| Master | DE | F8 | 2-4 | ## | ## |
| Slave | DE | F8 | 2-4 | ## | ## |

1. **纽扣文字方向设置：固定长度5字节**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | 参数位 | CRC32字节1 | CRC32字节1 |
| Master | DE | F7 | 0-3 | ## | ## |
| Slave | DE | F7 | 0-3 | ## | ## |

0：文字特征在上

1：文字特征在下

2：文字特征在左

3：文字特征在右

1. **纽扣是否对称设置：固定长度5字节**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | 参数位 | CRC32字节1 | CRC32字节1 |
| Master | DE | F6 | 0-1 | ## | ## |
| Slave | DE | F6 | 0-1 | ## | ## |

1. **纽扣增益值设置：固定长度5字节**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | 参数位 | CRC32字节1 | CRC32字节1 |
| Master | DE | F5 | 0-255 | ## | ## |
| Slave | DE | F5 | 0-255 | ## | ## |

1. **纽扣曝光值设置：固定长度5字节**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | 参数位 | CRC32字节1 | CRC32字节1 |
| Master | DE | F4 | 0-180 | ## | ## |
| Slave | DE | F4 | 0-180 | ## | ## |

0-180：代表0-1800的曝光值

1. **~~开启纽扣实时图像显示：固定长度4字节，用于调整对焦和摄像头位置，~~**

**~~显示纽扣的界面需要中心十字线，方便调整时将摄像头中心对准纽扣中心。~~**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ~~起始符1~~ | ~~命令符~~ | ~~CRC32字节1~~ | ~~CRC32字节1~~ |
| ~~Master~~ | ~~DE~~ | ~~FB~~ | ~~##~~ | ~~##~~ |
| ~~Slave~~ | ~~DE~~ | ~~FB~~ | ~~##~~ | ~~##~~ |

1. **~~关闭纽扣实时图像显示：固定长度4字节~~**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ~~起始符1~~ | ~~命令符~~ | ~~CRC32字节1~~ | ~~CRC32字节1~~ |
| ~~Master~~ | ~~DE~~ | ~~F9~~ | ~~##~~ | ~~##~~ |
| ~~Slave~~ | ~~DE~~ | ~~F9~~ | ~~##~~ | ~~##~~ |

纽扣始终实时显示，这一组命令不需要了

1. **角度参数通知：固定长度6字节**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | 旋转方向 | 旋转角度 | CRC32字节1 | CRC32字节2 |
| Slave | DE | A1 | 0-1 | 0-180 | ## | ## |
| Master | DE | A1 | 0-1 | 0-180 | ## | ## |

旋转方向：0代表左旋，1代表右旋

1. **通知：固定长度5字节**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 起始符1 | 命令符 | 错误码字节1 | CRC32字节1 | CRC32字节2 |
| Slave | DE | A9 | 0-10 | ## | ## |
| Master | DE | A9 | 0-10 | ## | ## |

错误码：

01：图像无法识别

02：相机掉线

03：完成