

FatiDog疲劳驾驶预警模块

串口通信协议

版本：V1.13.1\_FGR

公司：瑞为信息技术有限公司

地址：深圳市南山区科苑南路南京大学产学研基地B103

电话: 0755-86670406

本文档中包含的所有内容都属于商业机密信息，所有权属于本公司所有，若没有得到本公司正式许可，任何人都无权复制或转摘使用。

**目 录**

[**1** 系统说明 9](#_Toc468708754)

[1.1 系统概述 9](#_Toc468708755)

[1.2 系统约束条件 9](#_Toc468708756)

[**2** 通信协议 9](#_Toc468708757)

[2.1 UART参数设置 9](#_Toc468708758)

[2.2 Socket参数信息 9](#_Toc468708759)

[2.3 协议内容 9](#_Toc468708760)

[**3** 疲劳预警命令报文说明 10](#_Toc468708761)

[3.1 启动疲劳驾驶检测 10](#_Toc468708763)

[3.2 关闭疲劳驾驶检测 11](#_Toc468708764)

[3.3 参数设置 11](#_Toc468708765)

[3.4 获取当前人脸位置信息 13](#_Toc468708766)

[3.5 告警信息 14](#_Toc468708767)

[3.6 告警信息(开启告警录像后) 15](#_Toc468708768)

[3.7 告警录像信息 16](#_Toc468708769)

[**4** 手势识别命令报文说明 17](#_Toc468708770)

[4.1 启动手势检测 17](#_Toc468708771)

[4.2 关闭手势检测 17](#_Toc468708772)

[4.3 手势通知信息 18](#_Toc468708773)

[**5** 人脸识别命令报文说明 19](#_Toc468708774)

[5.1 人员管理 19](#_Toc468708775)

[5.1.1 注册人员 19](#_Toc468708788)

[5.1.2 删除人员 20](#_Toc468708789)

[5.1.3 清空人员 21](#_Toc468708790)

[5.1.4 修改人员信息 21](#_Toc468708791)

[5.1.5 查询人员信息 22](#_Toc468708792)

[5.1.6 搜索人员 23](#_Toc468708793)

[5.1.7 获取人员数量 24](#_Toc468708794)

[5.2 人脸管理 25](#_Toc468708795)

[5.2.1 注册人脸 25](#_Toc468708796)

[5.2.2 清空人脸 26](#_Toc468708797)

[5.2.3 获取指定人员的人脸图片 27](#_Toc468708798)

[5.2.4 获取指定人员的人脸特征 27](#_Toc468708799)

[5.2.5 添加人脸图片 28](#_Toc468708800)

[5.2.6 添加人脸特征 29](#_Toc468708801)

[5.2.7 启动发送人脸图片 29](#_Toc468708802)

[5.2.8 发送人脸图片 30](#_Toc468708803)

[5.2.9 注册人脸图片 30](#_Toc468708804)

[5.3 人脸校验 32](#_Toc468708805)

[5.3.1 人脸校验 32](#_Toc468708806)

[5.3.2 校验记录搜索 33](#_Toc468708807)

[5.3.3 校验记录图片查询 34](#_Toc468708808)

[5.3.4 校验阈值设置 35](#_Toc468708809)

[5.3.5 校验记录人员特征查询 36](#_Toc468708810)

[5.3.6 获取校验阈值 36](#_Toc468708811)

[5.4 人脸识别 37](#_Toc468708812)

[5.4.1 人脸识别 37](#_Toc468708813)

[5.4.2 识别记录搜索 38](#_Toc468708814)

[5.4.3 识别记录图片查询 40](#_Toc468708815)

[5.4.4 识别阈值设置 40](#_Toc468708816)

[5.4.5 识别记录人员特征查询 41](#_Toc468708817)

[5.4.6 获取识别阈值 42](#_Toc468708818)

[**6** 危险驾驶行为报警说明 42](#_Toc468708819)

[6.1 启动危险驾驶行为检测 42](#_Toc468708820)

[6.2 关闭危险驾驶行为检测 43](#_Toc468708821)

[6.3 获取已开启功能 44](#_Toc468708822)

[6.4 参数设置 45](#_Toc468708823)

[6.5 告警信息 46](#_Toc468708824)

[**7** 系统命令报文类型 46](#_Toc468708825)

[7.1 心跳信息 46](#_Toc468708826)

[7.2 获取版本信息 47](#_Toc468708827)

[7.3 设置系统时间 48](#_Toc468708828)

[7.4 抓图 48](#_Toc468708829)

[7.5 修改串口波特率 49](#_Toc468708830)

[7.6 软件升级 50](#_Toc468708831)

[7.6.1 申请升级 50](#_Toc468708832)

[7.6.2 升级环境准备就绪 51](#_Toc468708833)

[7.6.3 启动发送软件升级包 51](#_Toc468708834)

[7.6.4 发送软件升级包数据 52](#_Toc468708835)

[7.6.5 结束发送软件升级包 53](#_Toc468708836)

[7.6.6 软件升级进度查询 54](#_Toc468708837)

[7.7 人脸检测 54](#_Toc468708838)

[7.7.1 启动人脸检测 54](#_Toc468708839)

[7.7.2 关闭人脸检测 55](#_Toc468708840)

[7.7.3 人脸检测通知 55](#_Toc468708841)

[7.8 人脸抓拍 56](#_Toc468708842)

[7.9 人脸抓拍图片分片传输 57](#_Toc468708843)

[7.10 系统重启 58](#_Toc468708844)

[7.11 打开摄像头 59](#_Toc468708845)

[7.12 关闭摄像头 60](#_Toc468708846)

[7.13 摄像头图像翻转 60](#_Toc468708847)

[7.14 获取摄像头翻转状态 61](#_Toc468708848)

[**8** 错误码说明 62](#_Toc468708849)

[**9** 调式信息 63](#_Toc468708850)

[9.1 获取当前人脸和眼睛的位置信息 63](#_Toc468708851)

[9.2 查询系统运行状态 64](#_Toc468708852)

[9.3 开启系统信息打印 65](#_Toc468708853)

[9.4 停止系统信息打印 66](#_Toc468708854)

[9.5 系统信息打印 66](#_Toc468708855)

[**10** 报文指令示例 67](#_Toc468708856)

**修订记录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档版本 | 修订时间 | 修订人员 | 修订内容 |
| V0.1.0 | 11/13/2015 10:17 AM | 卢磊 | 初稿 |
| V0.1.1 | 11/04/2015 10:19 AM | 卢磊 | 0x2201增加告警类型4 |
| V0.1.2 | 12/24/2015 11:39 AM | 卢磊 | 增加返回眼睛位置的协议，用于调试。 |
| V0.1.3 | 12/30/2015 11:39 AM | 卢磊 | 增加速度参数，将获取眼睛的协议移到调式指令。 |
| V0.1.4 | 01/19/2016 11:39 AM | 卢磊 | 增加心跳信息命令 |
| V0.1.5 | 03/01/2016 13:49 | 卢磊 | 增加UDP通信配置 |
| V0.2.0 | 03/21/2016 14:20 | 卢磊 | 增加手势通信协议 |
| V1.0.1 | 03/21/2016 14:20 | 卢磊 | 疲劳告警模块的告警命令报文类型从0x22调整为0x02，命令类型改为0x0206  心跳命令、升级命令、设置系统时间命令的报文类型调整为0x09 |
| V1.0.3 | 04/13/2016 14:20 | 卢磊 | 修改波特率命令，波特率长度改为4个字节 |
| V1.1.1 | 04/18/2016 14:20 | 卢磊 | 为了保证固件升级的可靠性，升级命令添加两个命令，所有升级命令的命令类型码也有所变更。 |
| V1.2.1 | 04/19/2016 14:20 | 卢磊 | 1、通用命令类型增加人脸检测命令，用于检测摄像头前是否有人脸。  2、版本信息由8个字节变更为20个字节。 |
| V1.2.2 | 04/22/2016 18:31 | 卢磊 | 发送软件升级包数据命令里面的数据偏移改成4个字节。 |
| V1.3.1 | 05/18/2016 18:31 | 卢磊 | 增加人脸抓拍命令 |
| V1.4.1 | 05/30/2016 15:00 | 卢磊 | 升级命令的软件版本号项目增加固件版本号  修改一些文档bug |
| V1.5.1 | 07/04/2016 15:55 | 卢磊 | 疲劳预警参数设置增加SpeedMode，  串口速度增加9600，去掉380400 |
| V1.6.1 | 07/2/2016 15:55 | 卢磊 | 增加重启命令 |
| V1.7.1 | 08/9/2016 10:30 | 卢磊 | 增加人脸抓拍图片分片传输协议 |
| V1.8.1 | 08/16/2016 16:57 | 陈顺祝 | . 疲劳预警参数增加VideoRecord,  VideoPreDuration,VideoAterDuarion  . 增加开启录像后的告警协议  . 增加告警录像协议  . 增加录像信息相关错误码  . 修改疲劳预警速度敏感度说明。 |
| V1.9.1 | 08/20/2016 13:00 | 卢磊 | 人脸识别模块增加获取当前阈值协议 |
| V1.10.1 | 09/23/2016 14:30 | 陈顺祝 | 1. 增加危险驾驶行为协议  2. 在调试信息章节加入运行状态查询、调试信息打印协议。使用 系统命令报文头。  3. 修正人脸检测中人脸通知报文的报文数据位置。 |
| V1.11.1 | 10/18/2016 17:46 | 卢磊 | 增加打开关闭摄像头命令 |
| V1.12.1 | 11/18/2016 18:46 | 李长杨 | 增加摄像头翻转命令 |
| V1.13.1 | 12/1/2016 17：36 | 张博童 | 增加 人脸图片注册命令 |

# 

1. 系统说明
   1. 系统概述

瑞为技术FatiDog疲劳驾驶预警模块包括疲劳驾驶专用摄像头RW1004及智能分析核心板RW1003。该模块负责人脸数据的采集、预处理及疲劳驾驶识别。模块采用UART口或者网络socket与主控板卡进行通信。

* 1. 系统约束条件

摄像头安装角度与人脸角度小于15度。

1. 通信协议
   1. UART参数设置

波特率：115200 (可以通过命令进行修改)

数据位：8

奇偶校验：None

停止位：1

流控制：全部关闭

* 1. Socket参数信息

网络采用UDP协议进行通信，主控板发送命令到模块的命令接收端口，主控绑定（bind）本地的接收端口接收命令执行返回值和告警信息。

疲劳预警模块命令接收端口：15658

主控接收端口：15656

* 1. 协议内容

注意：所有通信的整形数据都以小端方式排列。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字节序号 | 字节内容 | 字节含义 |
| 0 | 报文头 | 起始标记，固定为0xFB |
| 1 | 报文总  长度 | 报文的总长度为N+1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 | 保留字段 | 未使用 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 | 报文类型 | 报文的类型，目前包括：  人脸识别命令报文（0x01）、疲劳预警命令报文（0x02）、手势模块命令报文（0x03）、系统命令报文(0x09)、响应报文(0x12) |
| 10 | 命令类型 | 则表明该报文指明的具体操作； |
| 11 |
| 12 | 返回码 | 该字段在响应报文中使用，保存命令返回码，表示命令执行的结果，避免每次都要解析报文数据，0x0000表示成功，否则表示失败（见错误码）； 如果是非响应报文，该字段未定义。 |
| 13 |
| 14至N-1 | 报文数据 | 报文数据长度 = 报文总长度 - 15 ；报文数据长度可以为0. |
| N | 检验和 | 该报文的校验和字节，校验方法是该报文的所有数据从字节0到字节N的和必须为0 |

1. 疲劳预警命令报文说明
2. 1. 启动疲劳驾驶检测

发送：

* 报文类型：0x02
* 报文命令：0x0201
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：打开疲劳驾驶检测功能，打开疲劳驾驶检测功能后，模块才会进行图像处理。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0201
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 关闭疲劳驾驶检测

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0202
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：停止疲劳驾驶检测功能，停止疲劳驾驶检测功能后，模块停止图像处理。
* 报文数据：无

返回：

报文类型：0x12

报文命令：0x0202

发送方向：模块 -> 主控

返回码：成功0x0000，失败见错误码。

* 1. 参数设置

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0203
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：修改疲劳驾驶参数
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | Int | 小端保存，表示哪些参数需要修改哪些设置，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  0位：速度  1位：速度模式  2位：告警录像  3位：告警前录制时长  4位：告警后录制时长 |
| 4 | 1 | speed | char | 0-255,速度大小。单位Km/h |
| 5 | 1 | SpeedMode | char | 速度模式，支持3种模式，分别是0,1,2。默认是模式0. |
| 6 | 1 | VideoRecord | char | 0 关闭告警录像，1启动告警录像，默认为0 |
| 7 | 1 | VideoPreDuration | char | 告警前视频录制时长，范围：3~8，默认3，单位：秒 |
| 8 | 1 | VideoAfterDuration | char | 告警后视频录制时长，范围：3~8，默认3，单位：秒 |
| 9-35 | 30 |  |  | 未定义 |
|  |  |  |  |  |

说明：

* 数据长度总共包含36个字节，mask相关的位为1时，说明相关字节有效。
* 主控芯片需要通过本命令发送速度通知模块当前车速。模块根据车速决定防疲劳告警的敏感度，如下定义：

[0,10) km/h ：不产生告警

[10,40) km/h : 低敏感度

[40,80) km/h : 中敏感度

[80,255) km/h : 高敏感度

* SpeedMode表示告警敏感值：

0 表示低敏感值

1 表示高敏感值

2 表示中敏感值

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0203
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 获取当前人脸位置信息

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0204
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前人员在摄像头中的位置信息
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0204
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | faceCount | 数字 | 检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。 |
| 1-2 | 2 | opp-left | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置left |
| 3-4 | 2 | opp-top | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置top |
| 5-6 | 2 | opp-right | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置right |
| 7-8 | 2 | opp-bottom | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |
| 9 | 1 | angle | 字符串 | 人脸1 在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
| 10 | 1 | light | 字符串 | 人脸1 在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

* 1. 告警信息

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0206
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：模块检测到疲劳驾驶信息时，触发告警，并向主控板发送告警信息。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | id | 数字 | 告警类型：  1：小心驾驶  2：请正视前方  3：危险  4：疲劳驾驶 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0206
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 告警信息(开启告警录像后)

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0207
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：模块检测到疲劳驾驶信息时，触发告警，并向主控板发送告警信息。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | type | 数字 | 告警类型：  1：小心驾驶  2：请正视前方  3：危险  4：疲劳驾驶 |
| 1-8 | 8 | timeStamp | 数字 | 告警时间戳，表示1970-1-01 00:00:00.000 到开始录制的时间距离。单位：毫秒 |
| 1-2 | 2 | videoId | short | 对应的录像ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0207
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。

说明：此告警信息仅在开启告警录像的情况下推送。

videoId可以用来查询对应的告警录像。

* 1. 告警录像信息

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0208
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：主控根据告警信息中的录像id，向模块查询对应的告警录像。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-1 | 2 | video\_id | 数字 | 要获取的录像的id |
| 2-5 | 4 | offset | 数字 | 要获取的分片的数据偏移地址，第一个分片偏移为0，0<=offset<totalSize |
| 6-9 | 4 | size | 数字 | 期望返回的视频分片的大小（当size=0时，返回剩余所有视频数据） |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0208
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-15 | 16 | MD5 | 数字 | 整个视频的md5校验 |
| 16-19 | 4 | totalSize | 数字 | 完整视频总大小 |
| 19-26 | 8 | timeStamp | 数字 | 开始录制时间戳，表示1970-1-01 00:00:00.000 到开始录制的时间距离。单位：毫秒 |
| 27 | 1 | frameRate | 数字 | 视频帧率，单位：帧/秒 |
| 28-29 | 2 | duration | 数字 | 视频总长度。 单位：秒 |
| 30-33 | 4 | offset | 数字 | 视频分片的数据偏移地址 |
| 34-37 | 4 | size | 数字 | 表示实际返回的视频分片的大小 |
| 37-.. | size | File | Char[] | 视频数据，H264格式 |

1. 手势识别命令报文说明
   1. 启动手势检测

发送：

* 报文类型：0x03
* 报文命令：0x0301
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：打开手势检测功能，打开手势检测功能后，模块开始进行手势检测。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0301
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 关闭手势检测

发送：

* 报文类型：0x03
* 命令码：0x0302
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：停止手势检测功能。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0302
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 手势通知信息

发送：

* 报文类型：0x03
* 命令码：0x0303
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：模块检测到疲劳驾驶信息时，触发告警，并向主控板发送告警信息。
* 报文数据如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | GesType | 数字 | 手势类型：  0 : 手掌  1 : 握拳 |
| 1-2 | 2 | opp-left | 数字 | 手势在图片中的相对位置left |
| 3-4 | 2 | opp-top | 数字 | 手势在图片中的相对位置top |
| 5-6 | 2 | opp-right | 数字 | 手势在图片中的相对位置right |
| 7-8 | 2 | opp-bottom | 数字 | 手势在图片中的相对位置bottom |

手势在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0303
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。

1. 人脸识别命令报文说明
   1. 人员管理








11. 1. 1. 注册人员

发送：

* 报文类型：0x01
* 报文命令：0x0101
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：注册新的人员到设备中
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 内部保存的人员ID，整个系统内必须唯一，让设备自己分配，则设置为0x00000000; |
|  | 64 | name | 字符串 | 中文必须使用UTF8编码 |
|  | 20 | card | 字符串 | 证件号，支持数字和字母 |
|  | 20 | regdt | 字符串 | 人员的注册时间，格式：”2015-10-31 12:34:56”共19个字节，最后一个字节设0。全部设0，则系统自动分配。 |
|  | 48 | attr1 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr2 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr3 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr4 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr5 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0101
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 成功注册的人员id |

* + 1. 删除人员

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0102
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：删除指定ID的人员
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 指定要删除的人员ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0102
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  + 1. 清空人员

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0103
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：删除所有注册人员
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0103
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  + 1. 修改人员信息

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0104
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：修改指定ID的人员信息
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 想要修改的人员ID， |
|  | 64 | name | 字符串 | 修改后的姓名字段，不修改全部设0 |
|  | 20 | card | 字符串 | 修改后的card字段，不修改全部设0 |
|  | 20 | regdt | 字符串 | 修改后的regdt字段，不修改全部设0 |
|  | 48 | attr1 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr2 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr3 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr4 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |
|  | 48 | attr5 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用都设0 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0104
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  + 1. 查询人员信息

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0105
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：查询特定ID的人员信息
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 指定要查询的人员ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0105
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 人员ID， |
|  | 1 | face | 数字 | 人脸数量 |
|  | 64 | name | 字符串 | 姓名 |
|  | 20 | card | 字符串 | card字段 |
|  | 20 | regdt | 字符串 | 注册时间 |
|  | 48 | attr1 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用为0 |
|  | 48 | attr2 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用为0 |
|  | 48 | attr3 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用为0 |
|  | 48 | attr4 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用为0 |
|  | 48 | attr5 | 字符串 | 人员属性自定义字段，不使用为0 |

* + 1. 搜索人员

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0106
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：搜索满足条件的人员，每次最多返回30个结果
* 报文数据：

格式为：“（字段名）（空格）（逻辑判断）（空格）（字段值）“；多个条件可以使用’&’进行连接；

字段：指的是注册人员的各个属性字段。

逻辑判断：包括等于=,小于<,大于>,小于等于<=，大于等于>=

示例1：” PersonId =000123123”

示例2：” regdt>2014-10-31 12:34:56&regdt<=2015-10-31 12:34:56 &skip=60“

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 支持的逻辑判断 |
| PersonId | 人员id | = |
| name | 人员姓名 | = |
| card | 人员证件号 | = |
| regdt | 注册时间 | =,<,>,<=,>= |
| attr1 | 属性1 | = |
| attr2 | 属性2 | = |
| attr3 | 属性3 | = |
| attr4 | 属性4 | = |
| attr5 | 属性5 | = |
| skip | 跳过的结果数量,用于翻页显示 | = |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0106
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | total | 数字 | 符合条件的总人员数量N |
| 4-5 | 2 | count | 数字 | 本次返回的人员数量，最多一次返回30个人脸 |
|  | 8 | id | 数字 | 人员1 id |
|  | 8 | id | 数字 | 人员2 id |
|  | 8 | id | 数字 | 人员3 id |
|  | …. | id | 数字 | 人员… id |
|  | N-1 | id | 数字 | 人N-1 id |
|  | N | id | 数字 | 人员N id |

* + 1. 获取人员数量

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0107
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前人脸库的数量
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0107
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | count | 数字 | 当前人脸库人员数量 |

* 1. 人脸管理
     1. 注册人脸

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0111
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：启动摄像头，给特定的人员添加人脸，调用本接口后，摄像头开始采集人脸数据，每检测到一帧返回一个报文（方便回显坐标）
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 指定要注册的人员ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0111
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：每检测一帧返回一个报文0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | state | 数字 | 状态码：0采集中，1采集结束，2超时 |
| 1 | 1 | faceCount | 数字 | 说明：  检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。 |
| 2-3 | 2 | opp-left | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置left |
| 4-5 | 2 | opp-top | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置top |
| 6-7 | 2 | opp-right | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置right |
| 8-9 | 2 | opp-bottom | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |
| 10 | 1 | angle | 字符串 | 人脸1 在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
| 11 | 1 | light | 字符串 | 人脸1 在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

* + 1. 清空人脸

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0112
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：清空特定人员的所有人脸数据(包括人脸图片和特征数据)
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 指定要清除人脸人员ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0112
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。
  + 1. 获取指定人员的人脸图片

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0113
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取特定人员的人脸图片
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 人员ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0113
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | imageSize | 数字 | 指定人脸图片数据长度 |
|  | imageSize | imageData | 二进制 | 图片数据（JPEG） |

说明：当人脸图片不存在是imageSize返回0.

* + 1. 获取指定人员的人脸特征

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0114
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取特定人员的人脸特征
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 人员ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0114
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | featSize | 人脸特征长度 | 指定人脸特征长度 |
|  | featSize | featData | 二进制 | 特征数据 |

* + 1. 添加人脸图片

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0115
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：向特定人员添加人脸图片，如果图片已经存在，则覆盖当前人脸图片
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 人员ID |
| 8-11 | 4 | imageSize | 数字 | 人脸图片长度 |
|  | imageSize | imageData | 二进制 | 人脸图片数据（jpeg） |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0115
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。
  + 1. 添加人脸特征

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0116
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：向特定人员添加人脸特征
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 人员ID |
| 8-11 | 4 | featSize | 数字 | 人脸特征长度 |
|  | featSize | featData | 二进制 | 人脸特征数据 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0116
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。
  + 1. 启动发送人脸图片

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0117
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：将要发送的人脸图片信息发送到模块
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 人员ID |
| 8-11 | 4 | imageSize | 数字 | 人脸图片长度 |
| 12-27 | 16 | MD5 | 二进制 | Jpg图片的MD5 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0117
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。
  + 1. 发送人脸图片

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0118
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：发送用于人脸注册的图片（jpg格式）
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | offset | 数字 | 图片数据偏移 |
| 4-7 | 4 | length | 数字 | 图片数据长度 |
|  | length | imageData | 二进制 | 图片数据 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0118
* 发送方向：模块 -> 主控

返回码：成功返回报文0x0000，失败见错误码。

* + 1. 注册人脸图片

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0119
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：结束人脸图片，并将发送的图片用于给特定人员注册人脸
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 指定要注册的人员ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0119
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | faceCount | 数字 | 说明：  检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。 |
| 1-2 | 2 | opp-left | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置left |
| 3-4 | 2 | opp-top | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置top |
| 5-6 | 2 | opp-right | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置right |
| 7-8 | 2 | opp-bottom | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |
| 9 | 1 | angle | 字符串 | 人脸1 在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
| 10 | 1 | light | 字符串 | 人脸1 在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

* 1. 人脸校验
     1. 人脸校验

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0121
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：启动摄像头，校验摄像头前方的人员是否和指定人员ID是否匹配。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | PersonId | 数字 | 人员ID |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0121
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：每校验一帧返回一个报文0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 1 | 1 | state | 数字 | 状态码：0校验中，1校验成功，2超时，3校验失败 |
| 1-8 | 8 | verifID | 数字 | 校验记录 id；状态为0校验中时，系统并没有保存校验记录，此时返回的verifID为0.其他状态返回存储后的校验记录ID，可以通过该ID获取本次校验的人员数据。 |
| 9 | 1 | faceCont | 数字 | 说明：  检测到的人员数量，人脸校验只取人头最大的人脸。 |
| 10-11 | 2 | opp-left | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置left |
| 12-13 | 2 | opp-top | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置top |
| 14-15 | 2 | opp-right | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置right |
| 16-17 | 2 | opp-bottom | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |
| 18 | 1 | angle | 字符串 | 人脸1 在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
| 19 | 1 | light | 字符串 | 人脸1 在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

* + 1. 校验记录搜索

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0122
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：搜索满足条件的校验记录，每次最多返回30个结果
* 报文数据：

格式为：“（字段名）（空格）（逻辑判断）（空格）（字段值）“；多个条件可以使用‘&‘进行连接；

字段：指的是注册人员的各个属性字段。

逻辑判断：包括等于=,小于<,大于>,小于等于<=，大于等于>=

示例1：” id =000123123”

示例2：

“dt>2014-10-31 12:34:56&dt<=2015-10-31 12:34:56&skip=305&state=2+1”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 支持的逻辑判断 |
| Id | 校验记录verifID | = |
| dt | 校验记录时间 | =,<,>,<=,>= |
| personid | 校验的人员id | = |
| state | 校验结果 | = |
| skip | 跳过的结果数量,用于翻页显示 | = |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0122
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | total | 数字 | 符合条件的记录总数量N, |
|  | 2 | count | 数字 | 本次返回的结果数量,最大为30 |
|  | 8 | verifID | 数字 | 校验记录1 id |
|  | 20 | dt | 字符串 | 校验记录1时间 |
|  | 8 | PersonId | 字符串 | 校验记录1校验的人员信息 |
|  | 1 | state | 字符串 | 校验记录1校验结果 |
|  | .。。 | 。。 | 。。 | 校验记录N 数据 |

* + 1. 校验记录图片查询

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0123
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：返回特定校验记录的现场人脸图片
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | verifID | 数字 | 校验记录id |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0123
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | imageSize | 数字 | 图片长度 |
|  |  | image | 二进制 | 图片数据(jpg) |

* + 1. 校验阈值设置

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0124
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：返回特定校验记录的现场人脸图片
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | thresh | 字符串 | 比对相似度超过该阈值才能校验通过，采用浮点字符串表示，比如：“94.34” |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0124
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  + 1. 校验记录人员特征查询

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0125
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：返回特定校验记录的现场人员特征数据
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | verifID | 数字 | 校验记录id |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0125
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | featSize | 数字 | 特征数据长度 |
|  |  | featData | 二进制 | 特征数据 |
|  |  |  |  |  |

* + 1. 获取校验阈值

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0126
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前人脸校验阈值
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0126
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | thresh | 字符串 | 比对相似度超过该阈值才能校验通过，采用浮点字符串表示，比如：“94.34” |

* 1. 人脸识别
     1. 人脸识别

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0131
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：启动摄像头，识别摄像头前方的人员ID
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0131
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：每校验一帧返回一个报文0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | state | 数字 | 状态码：0识别中，1识别成功，2超时，3识别失败（没有人员相匹配） |
| 1-8 | 8 | RecoID | 数字 | 识别记录 id；状态为0识别中时，系统并没有保存识别记录，此时返回的RecoID为0。其他状态返回存储后的识别记录ID，可以通过该ID获取本次识别的人员数据。 |
| 9-16 | 8 | id | 数字 | 识别到的人员id,识别失败设置为0. |
| 17 | 1 | faceCont | 数字 | 说明：  检测到的人员数量，人脸识别只取人头最大的人脸。 |
| 18-19 | 2 | opp-left | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置left |
|  | 2 | opp-top | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置top |
|  | 2 | opp-right | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置right |
|  | 2 | opp-bottom | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |
|  | 1 | angle | 字符串 | 人脸1 在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
|  | 1 | light | 字符串 | 人脸1 在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

* + 1. 识别记录搜索

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0132
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：搜索满足条件的识别记录，每次最多返回30个结果
* 报文数据：

格式为：“（字段名）（空格）（逻辑判断）（空格）（字段值）“；多个条件可以使用‘&‘进行连接；

字段：指的是注册人员的各个属性字段。

逻辑判断：包括等于=,小于<,大于>,小于等于<=，大于等于>=

示例1：” personid =000123123”

示例2：

” dt>2014-10-31 12:34:56&dt<=2015-10-31 12:34:56&skip=305&state=2+1“

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 支持的逻辑判断 |
| id | 识别记录RecoID | = |
| dt | 识别时间 | =,<,>,<=,>= |
| personid | 识别到的人员id，如果识别失败，该记录为0 | = |
| state | 识别结果 | = |
| skip | 跳过的结果数量,用于翻页显示 | = |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0132
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | total | 数字 | 符合条件的记录总数量N, |
|  | 2 | count | 数字 | 本次返回的结果数量,最大为30 |
|  | 8 | RecoID | 字符串 | 识别记录1 id |
|  | 20 | dt | 字符串 | 识别记录1时间 |
|  | 8 | personid | 字符串 | 识别记录1校验的人员信息 |
|  | 1 | state | 字符串 | 识别记录1校验结果 |
|  | .。。 | 。。 | 。。 | 识别记录N 数据 |

* + 1. 识别记录图片查询

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0133
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：返回特定识别记录的现场人脸图片
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | RecoID | 数字 | 识别记录id |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0133
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | imageSize | 数字 | 图片长度 |
|  |  | image | 二进制 | 图片数据(jpg) |

* + 1. 识别阈值设置

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0134
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：返回特定校验记录的现场人脸图片
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | thresh | 字符串 | 比对相似度超过该阈值识别才能通过，采用浮点字符串表示，比如：“94.34” |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0134
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  + 1. 识别记录人员特征查询

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0135
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：返回特定识别记录的现场人员特征数据
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | RecoID | 数字 | 校验记录id |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0135
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | featSize | 数字 | 特征数据长度 |
|  |  | featData | 二进制 | 特征数据 |

* + 1. 获取识别阈值

发送：

* 报文类型：0x01
* 命令码：0x0136
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前人脸识别阈值
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0136
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-7 | 8 | thresh | 字符串 | 比对相似度超过该阈值才能校验通过，采用浮点字符串表示，比如：“94.34” |

1. 危险驾驶行为报警说明
   1. 启动危险驾驶行为检测

发送：

* 报文类型：0x06
* 报文命令：0x0601
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：打开危险驾驶行为检测功能，打开危险驾驶行为检测功能后，模块才会进行图像处理。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | start-mask | Int | 小端保存，表示哪些危险行为需要开启，相应的位为1表示需要开启，相应的位为0表示维持当前状态：  0位：安全带检测  其他未定义 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0601
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 关闭危险驾驶行为检测

发送：

* 报文类型：0x06
* 命令码：0x0602
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：停止危险驾驶行为检测功能，停止危险驾驶行为检测功能后，模块停止图像处理。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | stop-mask | Int | 小端保存，表示哪些危险行为需要开启，相应的位为1表示需要关闭，相应的位为0表示维持当前状态：  0位：安全带检测  其他未定义 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0602
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 获取已开启功能

发送：

* 报文类型：0x06
* 命令码：0x0603
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：停止危险驾驶行为检测功能，停止危险驾驶行为检测功能后，模块停止图像处理。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 命令码：0x0603
* 发送方向：模块 -> 主控
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | function-mask | Int | 小端保存，表示哪些危险行为检测 已经开启，相应的位为1表示已开启，0表示未开启。  0位：安全带检测  其他未定义 |

* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 参数设置

发送：

* 报文类型：0x06
* 命令码：0x0604
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：修改危险驾驶行为参数
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | Setting-mask | Int | 小端保存，表示哪些参数需要修改哪些设置，相应的位为1表示需要修改这个参数，相应的位为0表示不需要修改这个参数：  0位：速度 |
| 4 | 1 | speed | char | 0-255,速度大小。单位Km/h |
| 5-35 | 30 |  |  | 未定义 |
|  |  |  |  |  |

说明：

* 数据长度总共包含36个字节，mask相关的位为1时，说明相关字节有效。
* 主控芯片需要通过本命令发送速度通知模块当前车速。模块根据车速决定是否进行安全带告警，如下定义：

[0,10) km/h ：不产生告警

[10, 40) km/h : 低敏感度

[40, 255] km/h: 高敏感度

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0604
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
  1. 告警信息

发送：

* 报文类型：0x06
* 命令码：0x0605
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：模块危险驾驶行为信息时，触发告警，并向主控板发送告警信息。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | id | 数字 | 告警类型：  1：正在打电话  2：没系安全带 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0605
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。

1. 系统命令报文类型
   1. 心跳信息

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0901
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：上电后，模块初始化完成时会发第一次心跳信息，然后模块每隔3秒偶向主控板发送一次心跳信息。如果主控收到第一次心跳后，超过7秒都接收不到心跳信息，则认为模块产生内部故障，可以对模块上电重启。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0901
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  1. 获取版本信息

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0902
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：返回特定校验记录的现场人脸图片
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0902
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | hardwareVersion | 字符串 | 硬件版本信息 |
| 20-39 | 20 | firmwareVersion | 字符串 | 固件版本信息 |
| 40-59 | 20 | softwareVersion | 字符串 | 软件版本信息 |

* 1. 设置系统时间

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0903
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：设置系统时间，如果系统没有电池，系统每次上电务必要设置系统时间，保证系统数据存储的准确性。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-18 | 19 | datetime | 字符串 | 时间格式：”YYYY/MM/DD hh:mm:ss” |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0903
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  1. 抓图

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0904
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：采集一帧摄像头图片。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0904
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | imageSize | 数字 | 图片长度 |
|  |  | image | 二进制 | 图片数据(jpg) |

* 1. 修改串口波特率

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0905
* 发送方向：主控->模块
* 说明：修改串口波特率，当进行软件升级或者大数据传输时，使用更高的波特率减少数据传输时间。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 4 | baudrate | 数字 | 当前支持的波特率有：  9600,115200,1500000 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0905
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无

注意：

该命令成功返回后，模块的通信波特率将改为新设置的波特率，主控也需要对波特率进行调整，才可以正常通讯。

* 1. 软件升级

为了保证软件升级的可靠性，软件升级过程需要进行多次确认，因此升级过程需要包含如下的流程：



图6-1 软件升级流程

* + 1. 申请升级

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0906
* 发送方向：主控->模块
* 说明：主控向模块申请进行软件升级。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | 字符串 | 软件版本信息或者固件版本信息 |
|  | 1 | type | 数字 | 升级包类型。  1、应用升级  2、固件升级 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0906
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无

说明：主控发送申请升级命令并接受到成功返回后，需要等待模块“升级环境准备就绪的命令”。在应用升级中，这个等待的时间应该是1秒内，在固件升级时，这个时间可能是3-10秒。

* + 1. 升级环境准备就绪

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0907
* 发送方向：模块->主控
* 说明：模块告知主控，已经做好升级准备，可以开始发送升级数据。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | 字符串 | 软件版本信息或者固件版本信息 |
|  | 1 | type | 数字 | 升级包类型。  1、应用升级  2、固件升级 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0907
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无
  + 1. 启动发送软件升级包

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0908
* 发送方向：主控->模块
* 说明：主控向模块发起发送软件包升级包。本命令和结束发送软件升级包命令相对应。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | 字符串 | 软件版本信息或者固件版本信息 |
|  | 1 | type | 数字 | 升级包类型。  1、应用升级  2、固件升级 |
|  | 1 | format | 数字 | 指明文件格式。当前格式包括：  1、zip |
|  | 4 | totalSize | 数字 | 总的升级包大小。 |
|  | 16 | MD5 | 数字 | 升级包的MD5值 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0908
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无
  + 1. 发送软件升级包数据

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0909
* 发送方向：主控->模块
* 说明：开始发送软件升级包数据。该命令必须在启动发送软件升级包命令和结束发送软件升级包命令之间。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | 字符串 | 软件版本信息或者固件版本信息 |
|  | 4 | offset. | 数字 | 当前分片在升级包中的数据偏移。0<=offset<totalSize |
|  | 4 | size | 数字 | 表示当前升级分片的大小 |
|  | N | file | 二进制 | 升级文件分片数据 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0909
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无
  + 1. 结束发送软件升级包

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0910
* 发送方向：主控->模块
* 说明：和启动发送软件升级包命令相对应。该命令成功返回后，系统将进行软件升级。
* 报文数据：无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | 字符串 | 软件版本信息或者固件版本信息 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0910
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无
  + 1. 软件升级进度查询

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0911
* 发送方向：主控->模块
* 说明：主控向模块发送软件升级包
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0911
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据： 无

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-19 | 20 | softwareVersion | 字符串 | 软件版本信息或者固件版本信息 |
|  | 1 | state | 数字 | 1:升级中 2：升级完成 3、升级失败 |
|  | 1 | progress | 数字 | 如果state=1，progress表示升级的百分比,范围为0-100 |

* 1. 人脸检测

在有些场景，需要实时的检测摄像头前方有没有人脸。当出现人脸时会触发相关的操作。人脸检测命令主要用于检测摄像头前方有没有人脸。启动人脸检测后，模块会定时发送人脸信息到主控板，主控板根据接收到的人脸信息触发相关的操作。注意：启动人脸检测后，系统将不会处理其他命令，除非关闭人脸检测，系统才会响应其他命令。

* + 1. 启动人脸检测

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0921
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：开始启动人脸检测信息通知
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0921
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  + 1. 关闭人脸检测

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0922
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：关闭人脸检测信息通知
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0922
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无
  + 1. 人脸检测通知

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0923
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：返回当前人脸在摄像头中的位置信息
* 报文数据：

成功报文数据格式如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | faceCount | 数字 | 检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。 |
| 1-2 | 2 | opp-left | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置left |
| 3-4 | 2 | opp-top | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置top |
| 5-6 | 2 | opp-right | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置right |
| 7-8 | 2 | opp-bottom | 数字 | 人脸1在图片中的相对位置bottom |

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0923
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
  1. 人脸抓拍

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0924
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：采集一帧人脸图片，为了减少通信的数据量，只截取人脸图进行传输。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0924
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | imageSize | 数字 | 图片长度 |
|  |  | image | 二进制 | 人脸图片数据(jpg) |

注意：如果图像中没有人脸，imageSize=0

* 1. 人脸抓拍图片分片传输

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0925
* 发送方向：主控->模块
* 说明：获取人脸抓拍图片分片。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
|  | 16 | MD5 | 数字 | 整张图片的MD5值，标示要获取的图片信息，获取一张新的图片，填0。获取图片中的特定分片填相应的图片MD5。 |
|  | 4 | offset. | 数字 | 要获取的分片的数据偏移地址，第一个分片偏移为0，0<=offset<totalSize |
|  | 4 | size | 数字 | 期望返回的图片分片的大小 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0925
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
|  | 4 | totalSize | 数字 | 总的图片大小。 |
|  | 16 | MD5 | 数字 | 整张图片的MD5值 |
|  | 4 | offset. | 数字 | 当前分片在整张图片中的数据偏移。0<=offset<totalSize |
|  | 4 | size | 数字 | 表示实际返回的图片分片的大小 |
|  | N | file | 二进制 | 图片分片数据 |

说明：

1. 第一次获取图片分片时，主控发送的报文中MD5填0，此时模块会抓拍一张新的人脸图片。重新抓拍图片时，之前在模块中保存的图片缓存数据将会被删除。
2. 获取完当前图片最后一个分片后，模块会删除当前图片的缓存，再次获取会返回数据不存在（0xff41）。
   1. 系统重启

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0930
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：软重启系统，系统所有状态恢复到重新上电的状态。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0930
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功没有信息返回，失败返回错误码。
* 报文数据：

说明：

如果系统成功重启，将没有返回信息。主控端重新收到心跳后，则说明重启完成。

* 1. 打开摄像头

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0931
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：打开摄像头，和关闭摄像头对应，主要用于节省功耗。需要打开摄像头后才能进行视频分析。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0931
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
  1. 关闭摄像头

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0932
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：关闭摄像头，主要用于节省功耗。关闭摄像头前需要停止视频分析相关的操作。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0932
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
  1. 摄像头图像翻转

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0933
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：翻转摄像头图像
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | mode | 数字 | 翻转状态：  0：不翻转（镜头板上三角形在右上）  1：上下翻转  2：左右翻转  3：上下和左右都翻转 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0933
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：无

* 1. 获取摄像头翻转状态

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0934
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前摄像头翻转状态
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0933
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
|  | 1 | mode | 数字 | 翻转状态：  0：不翻转（镜头板上三角形在右上）  1：上下翻转  2：左右翻转  3：上下和左右都翻转 |

1. 错误码说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 错误码 | 描述 |
|  | 0xff01 | 报文接收超时 |
|  | 0xff02 | 报文协议解析错误 |
|  | 0xff03 | 报文校验错误 |
|  | 0xff04 | 报文类型不存在 |
|  | 0xff05 | 报文命令不存在 |
|  | 0xff06 | 报文数据解析错误 |
|  | 0xff10 | 数据库连接失败 |
|  | 0xff11 | 数据库文件不存在 |
|  | 0xff12 | 数据库查询超时 |
|  | 0xff20 | 系统内存不足 |
|  | 0xff21 | 系统永久存储空间不足 |
|  | 0xff31 | 摄像头连接失败 |
|  | 0xff41 | 获取的数据不存在 |
|  | 0xfe01 | 人员ID已经存在。 |
|  | 0xfe02 | 人员ID不存在 |
|  | 0xfe03 | 人员没有注册人脸 |
|  | 0xfe04 | 查询的人脸不存在 |
|  | 0xfe05 | 人脸特征长度错误 |
|  | 0xfe06 | 查询的人脸图片不存在 |
|  | 0xfe07 | 人员注册记录达到上限 |
|  | 0xfd01 | 录像未完成 |
|  | 0xfd02 | 录像不存在 |
|  | 0xfd03 | 错误的录像分片偏移 |

1. 调式信息
   1. 获取当前人脸和眼睛的位置信息

发送：

* 报文类型：0x02
* 命令码：0x0205
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取当前眼睛在摄像头中的位置信息
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0205
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功返回0x0000，失败见错误码。
* 成功报文数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 1 | 1 | faceCount | 数字 | 说明：  检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。 |
| 2-3 | 2 | opp-left | 数字 | 人脸在图片中的相对位置left |
| 4-5 | 2 | opp-top | 数字 | 人脸在图片中的相对位置top |
| 6-7 | 2 | opp-right | 数字 | 人脸在图片中的相对位置right |
| 8-9 | 2 | opp-bottom | 数字 | 人脸在图片中的相对位置bottom |
| 10 | 1 | angle | 字符串 | 人脸在图片中的角度，（0-100）100表示最佳。 |
| 11 | 1 | light | 字符串 | 人脸在图片中的亮度，（0-100）100表示最佳。 |
| 12 | 1 | EyeMask | 数字 | 说明：  00表示没有检测到眼睛。后面不带眼睛数据。  10表示有左眼数据，后面只跟一个眼睛数据，  01表示有右眼数据，后面只跟一个眼睛数据，  11表示有两个眼睛的数据，后面跟两个眼睛数据，先放左眼，再放右眼。 |
| 13-14 | 2 | opp-EyeLeft1 | 数字 | 人眼1在图片中的相对位置left |
| 15-16 | 2 | opp-EyeTop1 | 数字 | 人眼1在图片中的相对位置top |
| 17-18 | 2 | opp-EyeRight1 | 数字 | 人眼1在图片中的相对位置right |
| 19-20 | 2 | opp-EyeBottom1 | 数字 | 人眼1在图片中的相对位置bottom |
| 21-22 | 2 | opp-EyeLeft2 | 数字 | 人眼2在图片中的相对位置left |
| 23-24 | 2 | opp-EyeTop2 | 数字 | 人眼2在图片中的相对位置top |
| 25-26 | 2 | opp-EyeRight2 | 数字 | 人眼2在图片中的相对位置right |
| 27-28 | 2 | opp-EyeBottom2 | 数字 | 人眼2在图片中的相对位置bottom |

人脸和人眼在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽\* (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽\* (opp- top /10000)

right = 图片分辨宽\* (opp- right /10000)

bottom =图片分辨宽\* (opp- bottom /10000)

* 1. 查询系统运行状态

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0940
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取系统的运行状态。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0940
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功没有信息返回，失败返回错误码。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0 | 1 | cipher chip | 数字 | 0：正常  其他异常 |
| 1 | 1 | camera | 数字 | 0：camera模块正常  其他异常 |
| 2 | 1 | ISP | 数字 | 0：isp模块正常  1：isp设置无效 |
| 3-35 | 33 |  |  | 暂未定义 |

* 1. 开启系统信息打印

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0941
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取系统的运行状态。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0941
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功没有信息返回，失败返回错误码。
* 报文数据：无
  1. 停止系统信息打印

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0942
* 发送方向：主控 -> 模块
* 说明：获取系统的运行状态。
* 报文数据：无

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0942
* 发送方向：模块 -> 主控
* 返回码：成功没有信息返回，失败返回错误码。
* 报文数据：无
  1. 系统信息打印

发送：

* 报文类型：0x09
* 命令码：0x0943
* 发送方向：模块 -> 主控
* 说明：获取系统的运行状态。
* 报文数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 长度 | 字节内容 | 数据类型 | 说明 |
| 0-3 | 4 | content-size | 数字 | 内容长度 |
| 4-… | content-size | text | 二进制 | Utf-8编码的文本二进制流 |

返回：

* 报文类型：0x12
* 报文命令：0x0943
* 发送方向：主控 -> 模块
* 返回码：成功没有信息返回，失败返回错误码。
* 报文数据：无

1. 报文指令示例

根据2.3章节协议内容，报文指令分为两部分：发送报文（模块->主控）和返回报文（主控->模块）。每一条报文指令包括：报文头、报文长度、报文类型、报文命令、报文返回码、报文数据、校验和。以下表格为常用报文指令示例，仅供调试参考。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能 | 报文指令 | 发送方向 |
| 启动疲劳检测 | FB 0F 00 00 00 00 00 00 00 02 01 02 00 00 F1 | 主控-->模块 |
| 返回启动成功 | FB 0F 00 00 00 00 00 00 00 12 01 02 00 00 E1 | 模块-->主控 |
| 心跳信息 | FB 0F 00 00 00 00 00 00 00 09 01 09 00 00 E3 | 模块-->主控 |
| 关闭疲劳检测 | FB 0F 00 00 00 00 00 00 00 02 02 02 00 00 F0 | 主控-->模块 |
| 提示正视前方 | FB 10 00 00 00 00 00 00 00 02 06 02 00 00 02 E9 | 模块-->主控 |
| 提示小心驾驶 | FB 10 00 00 00 00 00 00 00 02 06 02 00 00 01 EA | 模块-->主控 |
| 提示危险 | FB 10 00 00 00 00 00 00 00 02 06 02 00 00 03 E8 | 模块-->主控 |
| 提示疲劳驾驶 | FB 10 00 00 00 00 00 00 00 02 06 02 00 00 04 E7 | 模块-->主控 |
| 启动人脸识别 | FB 0F 00 00 00 00 00 00 00 01 31 01 00 00 C3 | 主控-->模块 |
| 启动人脸校验 | FB 17 00 00 00 00 00 00 00 01 21 01 00 00 16 00 00 00 00 00 00 00 B5 | 主控-->模块 |
| 设置校验阀值 | FB 17 00 00 00 00 00 00 00 01 24 01 00 00 39 34 2e 32 34 00 00 00 C7 | 主控-->模块 |
| 设置识别阀值 | FB 17 00 00 00 00 00 00 00 01 34 01 00 00 38 38 2e 31 35 00 00 00 B4 | 主控-->模块 |
| 获取版本信息 | FB 0F 00 00 00 00 00 00 00 09 02 09 00 00 E2 | 主控-->模块 |
| 设定系统时间 | FB 22 00 00 00 00 00 00 00 09 03 01 00 00 32 30 31 36 2f 30 34 2f 31 38 20 31 32 3a 31 32 3a 31 32 E5 | 主控-->模块 |

注：模块运行时，不会自启动疲劳检测，需要从主控端发送启动指令才能启动工作。