驾校专用人脸检测仪**AFG05**

**通讯协议集**

**2015年01月13日**

**版本控制**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **修订人** | **审批人** |
| 2012-07-18 | V1.0 | 创建文档和编写主要内容 | 佘延斌 |  |
| 2012-08-02 | V1.1 | 新增“2.4.13主机当前网络状态” | 泮炳海 |  |
| 2012-08-03 | V1.2 | 新增“2.2.3照片记录的数据结构  ”中黄色部分 | 泮炳海 |  |
| 将“2.4.12 设置过程比对参数”更改为“2.4.12 设置比对参数（包括签到、签退及过程比对）” |
| 新增“2.4.14 设置开关立即下发过程换人报警” |
| 新增“2.4.15 从设备下发过程换人报警” |
| 2012-08-10 | V1.3 | 修改“2.4.5 开始比对操作”和“2.4.6 查询比对结果”中的黄色部分 | 泮炳海 |  |
| 新增“2.4.15 从设备下发报警信息“中的黄色部分 |
| 新增“2.4.16 删除记录（照片记录）“ |
| 2012-08-22 | V1.4 | 将传输包大小从512个字节修改为1K个字节 | 泮炳海 |  |
| 修改“2.4.2 查询学员信息” |
| 将“2.4.13主机当前网络状态”指令暂停 |
| 2012-09-10 | V1.5 | 将传输包大小从1k个字节修改为512个字节 | 泮炳海 |  |
| 修改“设置比对溢出时间”指令 |
| 新增“2.4.17 临时闭换人比对和过程拍照“指令 |
| 2012-09-27 | 新增，用作FIRS自身相关配置信息的传输 | 陈潘 |  |
| 2012-09-29 |  | 修改“2.4.17 临时闭换人比对和过程拍照“指令（0x00关闭、0x01开启） | 泮炳海 |  |
| 2014-05-23 | V1.7 | 新增“2.4.19 U盘检查” | 胡宗华 |  |
| 新增“2.4.20 创建文件” |
| 新增“2.4.21 文件数据写入” |
| 新增“2.4.21 文件转储” |
| 新增“2.4.21 文件转储” |
| 2014-10-22 | V1.8 | 新增“2.4.24 从设备待机” | 胡宗华 |  |
| 修改协议“2.4.2”增加修改时间字段 |
| 2015-01-13 | V1.9 | 新增协议“2.4.25”更新密钥 | 胡宗华 |  |
| 修改协议“2.4.6”增加增加随机数字段 |
| 增加协议“2.4.26”查询模块激活状态 |

目录

[1 接口定义 7](#_Toc409600529)

[1.1 串口通讯模式 7](#_Toc409600530)

[2 主机与外设的通讯协议 7](#_Toc409600531)

[2.1 协议说明 7](#_Toc409600532)

[2.2 协议中涉及的数据结构 7](#_Toc409600533)

[2.2.1 集中注册模版数据结构 7](#_Toc409600534)

[2.2.2 照片记录的数据结构 7](#_Toc409600535)

[2.3 协议格式 8](#_Toc409600536)

[2.3.1 主机下发格式 8](#_Toc409600537)

[2.3.2 人脸设备仪上传格式 8](#_Toc409600538)

[2.3.3 异或算法参考 8](#_Toc409600539)

[2.3.4 从设备协议打包参考 9](#_Toc409600540)

[2.4 详细命令描述 9](#_Toc409600541)

[2.4.1 握手信息 9](#_Toc409600542)

[2.4.1.1 主机下发到从设备 9](#_Toc409600543)

[2.4.1.2 从设备应答到主机 10](#_Toc409600544)

[2.4.2 查询学员信息 10](#_Toc409600545)

[2.4.2.1 主机下发到从设备 10](#_Toc409600546)

[2.4.2.2 从设备应答到主机 10](#_Toc409600547)

[2.4.3 主机下载人脸特征文件给识别机 10](#_Toc409600548)

[2.4.3.1 主机下发到从设备 10](#_Toc409600549)

[2.4.3.2 从设备应答到主机 10](#_Toc409600550)

[2.4.4 删除人员信息 11](#_Toc409600551)

[2.4.4.1 主机下发到从设备 11](#_Toc409600552)

[2.4.4.2 从设备应答到主机 11](#_Toc409600553)

[2.4.5 开始比对操作 11](#_Toc409600554)

[2.4.5.1 主机下发到从设备 11](#_Toc409600555)

[2.4.5.2 从设备应答到主机 11](#_Toc409600556)

[2.4.6 查询比对结果 11](#_Toc409600557)

[2.4.6.1 主机下发到从设备 12](#_Toc409600558)

[2.4.6.2 从设备应答到主机 12](#_Toc409600559)

[2.4.7 过程拍照 12](#_Toc409600560)

[2.4.7.1 主机下发到从设备 12](#_Toc409600561)

[2.4.7.2 从设备应答到主机 12](#_Toc409600562)

[2.4.8 抓拍 13](#_Toc409600563)

[2.4.8.1 主机下发到从设备 13](#_Toc409600564)

[2.4.8.2 从设备应答到主机 13](#_Toc409600565)

[**2.4.9** **获取记录(照片记录)** 13](#_Toc409600566)

[2.4.9.1 主机下发到从设备 13](#_Toc409600567)

[2.4.9.2 从设备应答到主机 13](#_Toc409600568)

[2.4.10 固件升级 14](#_Toc409600569)

[2.4.10.1 主机下发到从设备 14](#_Toc409600570)

[2.4.10.2 从设备应答到主机 14](#_Toc409600571)

[2.4.11 设置比对溢出时间 14](#_Toc409600572)

[2.4.11.1 主机下发到从设备 14](#_Toc409600573)

[2.4.11.2 从设备应答到主机 14](#_Toc409600574)

[2.4.12 设置比对参数（包括签到、签退及过程比对） 15](#_Toc409600575)

[2.4.12.1 主机下发到从设备 15](#_Toc409600576)

[2.4.12.2 从设备应答到主机 15](#_Toc409600577)

[2.4.13 主机当前网络状态（保留，暂时无用） 15](#_Toc409600578)

[2.4.13.1 主机下发到从设备 15](#_Toc409600579)

[2.4.13.2 从设备应答到主机 15](#_Toc409600580)

[2.4.14 设置开关立即下发过程换人报警 15](#_Toc409600581)

[2.4.14.1 主机下发到从设备 15](#_Toc409600582)

[2.4.14.2 从设备应答到主机 16](#_Toc409600583)

[2.4.15 从设备下发报警信息 16](#_Toc409600584)

[2.4.15.1 从设备下发到主机 16](#_Toc409600585)

[2.4.15.2 主机应答到从设备 16](#_Toc409600586)

[2.4.16 删除记录（照片记录） 16](#_Toc409600587)

[2.4.16.1 主机下发到从设备 16](#_Toc409600588)

[2.4.16.2 从设备应答到主机 16](#_Toc409600589)

[2.4.17 临时关闭换人比对和过程拍照 17](#_Toc409600590)

[2.4.17.1 主机下发到从设备 17](#_Toc409600591)

[2.4.17.2 从设备应答到主机 17](#_Toc409600592)

[2.4.18 配置文件传输 17](#_Toc409600593)

[2.4.18.1 主机下发到从设备 17](#_Toc409600594)

[2.4.18.2 从设备应答到主机 17](#_Toc409600595)

[2.4.19 检查是u盘是否挂载 18](#_Toc409600596)

[2.4.19.1 主机下发到从设备 18](#_Toc409600597)

[2.4.19.2 从设备应答到主机 18](#_Toc409600598)

[2.4.20 **创建文件** 18](#_Toc409600599)

[2.4.20.1 主机下发到从设备 18](#_Toc409600600)

[2.4.20.2 从设备应答到主机 18](#_Toc409600601)

[**2.4.21** **文件数据写入** 18](#_Toc409600602)

[2.4.21.1 主机下发到从设备 18](#_Toc409600603)

[2.4.21.2 从设备应答到主机 18](#_Toc409600604)

[**2.4.22** **文件转储** 19](#_Toc409600605)

[2.4.22.1 主机下发到从设备 19](#_Toc409600606)

[2.4.22.2 从设备应答到主机 19](#_Toc409600607)

[**2.4.23** **训练拍照** 19](#_Toc409600608)

[2.4.23.1 主机下发到从设备 19](#_Toc409600609)

[2.4.23.2 从设备应答到主机 19](#_Toc409600610)

[**2.4.24** **从设备待机** 19](#_Toc409600611)

[2.4.24.1 主机下发到从设备 20](#_Toc409600612)

[2.4.24.2 从设备应答到主机 20](#_Toc409600613)

[**2.4.25** **密钥更新** 20](#_Toc409600614)

[2.4.25.1 主机下发到从设备 20](#_Toc409600615)

[2.4.25.2 从设备应答到主机 20](#_Toc409600616)

[**2.4.26** **查询激活状态** 20](#_Toc409600617)

[2.4.26.1 主机下发到从设备 20](#_Toc409600618)

[2.4.26.2 从设备应答到主机 20](#_Toc409600619)

# 接口定义

### 串口通讯模式

波特率 115200,N,8,0,1 ，接口为半双工 **485** 接口，主机为主设备端，外设为从设备端。从设备端在没有收到 主设备端的信息时，不能占用 485 总线。

# 主机与外设的通讯协议

### 协议说明

本协议适合主机与外设的通信。

**集中注册模板**:学员在注册用户时,通过安装在驾校的人脸识别仪采集的人脸脸部特征信息,该信息会存在系统服务器中,部分学员卡会存储至少一个人脸脸部特征信息.

**学员ID**:每个学员都有一个唯一的ID编号,该编号为字符串类型,因此要转为ASCII码存储.

**卡号**: 每个学员都有一张拥有唯一编号的学员卡,该卡编号字符串类型,因此要转为ASCII码存储.

### 协议中涉及的数据结构

#### 集中注册模版数据结构

学员ID(8个字节ASCII码)+(卡号8个字节ASCII码)+标识(0x01==集中注册模板1字节)+学员脸部特征信息(1.5K字节\*10);

#### 照片记录的数据结构

说明:在学员的训练过程中,比对结果照片,随机比对换人照片,抓拍照片,过程拍照照片

照片记录的数据结构:人员 ID(8个字节ASCII码)+时间(6)+记录类型(1)+分数/序号(1)+照片数据(n)

时间：yymmddhhMMss 六个字节

记录类型

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 学员ID | 拍照/模板建立时间 | 记录类型 | 分数/序号 | 照片数据 |
|  |  | 0x00: 签到比对 | 0x00分数 |  |
|  |  | 0x01: 签退比对 | 分数 |  |
|  |  | 0x02: 换人 | 0x01序号 |  |
|  |  | 0x02: 换人 | 0x02序号 |  |
|  |  | 0x02: 换人 | 0x03序号 |  |
| 无数据填充0,补位 | 无数据填充0,补位 | 0x03: 抓拍 | 0x00 无意义占位 |  |
|  |  | 0x04: 过程拍照 | 0x00 无意义占位 |  |

### 协议格式

#### 主机下发格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据组成** | **大小** | **说明** |
| 1.数据头 | 2字节 | 恒为：0x23 0x23，占用 2 个字节 |
| 2.数据长度 | 2字节 | 从数据头到结束符的整个包的长度，字节为前低后高排序 |
| 3.外设类型 | 1字节 | 1个字节，人脸设备为：0x0b |
| 4.主命令字 | 1字节 | 恒为：0x40，占用1个字节 |
| 5.从命令字 | 1字节 | 参考下面的详细描述，占用1个字节 |
| 6.数据 | N字节 | 数据依据命令字的不同，长度不定，参考详细描述 |
| 7.校验 | 2字节 | 校验值为2个字节，前低后高。从数据头到校验值之前的全部内容的异或校验。算法：WORD xor=0; xor=xor^data0 or=xor^datan |
| 8.结束 | 2字节 | 0x0d，0x0a占用 2 个字节 |

#### 人脸设备仪上传格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据组成** | **大小** | **说明** |
| 1.数据头 | 2字节 | 恒为：0x26 0x26，占用 2 个字节 |
| 2.数据长度 | 2字节 | 从数据头到结束符的整个包的长度，字节为前低后高排序 |
| 3.外设类型 | 1字节 | 1个字节，人脸设备为：0x0b |
| 4.主命令字 | 1字节 | 恒为：0x40，占用1个字节 |
| 5.从命令字 | 1字节 | 参考下面的详细描述，占用1个字节 |
| 6.数据 | N字节 | 数据依据命令字的不同，长度不定，参考详细描述 |
| 7.校验 | 2字节 | 校验值为2个字节，前低后高。从数据头到校验值之前的全部内容的异或校验。算法：WORD xor=0; xor=xor^data0 or=xor^datan |
| 8.结束 | 2字节 | 0x0d，0x0a占用 2 个字节 |

#### 异或算法参考

WORD xor(LPBYTE bufPtr, WORD Lenth)

{

WORD xor=0;

while(Lenth!=0)

{

xor^=(WORD)\*bufPtr;

bufPtr++;

Lenth--;

}

return xor;

}

#### 从设备协议打包参考

WORD Pack(UCHAR dId,UCHAR mainCmd,UCHAR subCmd,LPBYTE src,WORD len,LPBYTE buf)

{

//buf 为存储打包的目标地址

WORD crc;

WORD dstlen;

memcpy(buf,(LPBYTE)"##",2);//协议头

dstlen =len+11;//计算总长度

buf[2]=LOBYTE(dstlen);//长度低位字节在前

buf[3]=HIBYTE(dstlen);//长度高位字节在后

buf[4]=dId; //外设类型

buf[5]= mainCmd;// 主命令字

buf[6]= subCmd;// 从命令字

memcpy (buf+7,src, len);//复制数据

crc=xor(buf, dstlen -4);//计算异或校验

buf[dstlen -4]=LOBYTE(crc);// 低位字节在前

buf[dstlen -3]=HIBYTE(crc);// 高位字节在后

buf[dstlen -2]=0x0d;//结束符

buf[dstlen -1]=0x0a;//结束符

return dstlen;//返回打包的实际长度

}

### 详细命令描述

#### 握手信息

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(7) |
| 0x01 | 主机当前时间:7个字节  格式:yyyyMMddHHmmss  如:20120717193822 |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0x01 | 结果码  0x00：设置失败  0x01：设置成功 |

#### 查询学员信息

说明:主机查询人脸设别仪中是否存在某个学员的信息,学员信息包括集中注册模板和现场注册模板.

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(8) |
| 0x02 | 学员ID |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1\9) |
| 0x02 | 结果码  0x00:不存在  0x01:存在+特征更新时间（yyyymmdd(8字节)） |

#### 主机下载人脸特征文件给识别机

##### 主机下发到从设备

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(n) | | | | | |
| 0x03 | 学员ID | 卡号 | 模板标识 | 总包数 | 包索引 | 数据块 |
| 8字节 | 8字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 1-512字节 |
| 集中注册模板数据结构 | | | 人脸脸部特征模板被拆分为多个512个字节的数据包,最后一个按实际长度打包.  包索引从0开始计算. | | |

##### 从设备应答到主机

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(n) | | | | | |
| 0x03 | 学员ID | 卡号 | 模板标识 | 总包数 | 包索引 | 结果值 |
| 8字节 | 8字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 集中注册模板数据结构 | | | 结果值:  0x00 :失败  0x01:成功 | | |

#### 删除人员信息

说明:删除指定人员ID在设备Flash中的记录

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(8) |
| 0x04 | 学员ID |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0x04 | 结果值:  0x00 :失败  0x01:成功,如果下发删除的学员不存在,同样返回成功信息 |

#### 开始比对操作

注意：当主机下发新的比对操作时，人脸识别器自动停止前一个任务，进入到当前任务

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(8+1+4) |
| 0x05 | 学员ID（8个字节）+比对类型（1个字节）  比对类型：  0x00：签到比对  0x01：签退比对 |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(0) |
| 0x05 |  |

#### 查询比对结果

说明:主机在开始比对操作的命令下发一段时间(比对溢出时间的1/2时间)后,开始查询比对的结果,比对结果分为两部分,一部分是状态值,一部分是比对分值,至于,比对的照片将以记录的方式存储在人脸识别Flash中,主机将在随后网络正常的情况下进行读取上传服务器.

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(16) |
| 0x06 | 学员ID（8个字节）+比对类型（1个字节）+随机数(4字节)  比对类型：  0x00：签到比对  0x01：签退比对 |

此指令数据部分将会进行加密为16字节，解密后将得到16字节长度， 由如上说明数据+补0组成此16字节

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(16) |
| 0x06 | 结果值:状态值(1)+分值(1)+随机数（4） |

说明：

结果值的状态值定义：

0x00：正在比对中，数据（n）的长度为 6，状态值(1)+ 分值+随机数（4）:分值为0

示例：0x23 0x23 0x0c 0x00 0x0b 0x40 0x05 0x00 0x01 0x02 0x03 0x04 0x43 0x00 0x0d 0x0a ;

0x01：比对成功，数据（n）的长度为 6，状态值(1)+ 分值+随机数（4）

0x02：比对失败，数据（n）的长度为 6，状态值(1)+ 分值+随机数（4）: 分值为0

0x03 : 数据解密失败，数据（n）的长度为 6，状态值(1)+分值+随机数（4）：分值为0，随机数为0

此指令数据部分将会进行加密为16字节，解密后将得到16字节长度， 由如上说明数据+补0组成此16字节

#### 过程拍照

说明: 在学员训练过程,每间隔一段时间拍摄一张照片,该指令只进行拍照,无需理会车内当前的情况,也无需进行人脸比对,拍摄后的照片以记录文件的方式直接存储在Flash中.

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1+1) |
| 0x07 | 1字节的开关,1字节的过程拍照时间间隔(分钟)  0x00 关闭 0x00  0x01 开启 0x05 过程拍照的时间间隔(分钟) |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0x07 | 0x00: 指令执行失败  0x01: 指令执行成功 |

#### 抓拍

说明:立即返回一张拍摄照片, 无需理会车内当前的情况,也无需进行人脸比对,拍摄后的照片以记录文件的方式直接存储在Flash中

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(0/1字节包索引) |
| 0x08 | 下发抓拍命令时没有数据;  开始抓拍成功后,照片被拆分为多个512个字节的数据包,这时数据代表包索引,包索引从0开始计算 |

##### 从设备应答到主机

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1/n) | | |
| 0x08 | 总包数 | 包索引 | 数据块 |
| 1字节 | 1字节 | 1-512字节 |
| 指令执行失败返回: 0x00: 指令执行失败,正在识别的……  指令执行成功返回: 总包数+包索引+数据块. | | |

说明:主机下发抓拍命令后,如果人脸设别仪拍摄失败,返回0x00指令,如果成功,照片被拆分为多个512个字节的数据包,这时数据代表:总包数+包索引+数据块, 最后一个数据块按实际长度打包,包索引从0开始计算返回

#### **获取记录(照片记录)**

说明:主机下发指令获取人脸设别仪中FLASH存储的第一条照片记录

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(0/1字节包索引) |
| 0x09 | 下发获取记录命令时,没有数据;  开始获取记录后,记录被拆分为多个512个字节的数据包,这时数据代表包索引,包索引从0开始计算 |

##### 从设备应答到主机

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1/n) | | |
| 0x09 | 总包数 | 总包数 | 总包数 |
| 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 没记录返回:0x00.  有记录返回: 总包数+包索引+数据块. | | |

说明:主机下发获取记录命令后,如果人脸设别仪Flash中不存在照片记录,返回0x00指令;如果存在照片记录,则返回第一条照片记录,每条照片记录被拆分为多个512个字节的数据包,这时数据代表:总包数+包索引+数据块, 最后一个数据块按实际长度打包,包索引从0开始计算返回

#### 固件升级

说明:升级包被拆分为多个512个字节的数据包,最后一个数据块按实际长度打包,包索引从0开始计算.

##### 主机下发到从设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(n) | | |
| 0xE0 | 总包数 | 总包数 | 总包数 |
| 1字节 | 1字节 | 1字节 |
|  | | |

##### 从设备应答到主机

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(3) | | |
| 0xE0 | 总包数 | 包索引 | 结果值 |
| 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 结果值:  0x00 :失败,返回失败,主机会重发.  0x01:成功 | | |

#### 设置比对溢出时间

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1+1) |
| 0xE1 | 第一个字节，签到、签退比对溢出时间,单位:秒（默认:60秒）  第二个字节，换人比对溢出时间，单位：分（默认1分） |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xE1 | 结果码:  0x00:错误  0x01:正确 |

说明:人脸设别仪应答后应有保存此参数功能,掉电不丢失.

#### 设置比对参数（包括签到、签退及过程比对）

说明: 设置过程比对中的过程比对时间间隔、比对门限、不允许连续检测不到人脸次数、检测到人脸后判断换人的分差

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1+1+1+1) |
| 0xE2 | 过程比对时间间隔1字节 （默认：5分钟）+  比对门限1字节 （默认：60）+  允许连续比对失败错误次数1字节（默认：3次） +  检测到人脸后判断换人的分差1（默认：20）（保留，暂时无用） |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xE2 | 0x00: 指令执行失败  0x01: 指令执行成功 |

#### 主机当前网络状态（保留，暂时无用）

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xE3 | 主机当前网络状态，1个字节  0x00:主机当前网络不正常  0x01:主机当前网络正常 |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xE3 | 0x00: 指令已收到 |

#### 设置开关立即下发过程换人报警

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xE4 | 0x00: 从设备关闭立即下发过程换人报警  0x01: 从设备开启立即下发过程换人报警 |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xE4 | 0x00: 指令执行失败  0x01: 指令执行成功 |

#### 从设备下发报警信息

##### 从设备下发到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xa1 | 1个字节报警类型：  0x00：当前存在换人动作  0x01：摄像头存在故障 |

##### 主机应答到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xa1 | 0x00: 指令已收到 |

说明：主机根据接收到的报警信息类型做相应，0x00：主机语音提示“当前非签到学员本在培训“；0x01：放送一条报警信息到监控平台（类似电子围栏报警）。

#### 删除记录（照片记录）

说明:主机下发指令删除人脸设别仪中FLASH存储的第一条照片记录

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0x0A | 0x00: 删除FLASH中的第一条记录（照片记录） |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0x0A | 0x00: 删除记录失败  0x01：删除记录成功 |

说明:主机在下获取记录指令后并确认收到记录的所有数据包时，下发删除记录指令，AFG05成功接收的指令后开始将FLASH中的第一条指令删除。

#### 临时关闭换人比对和过程拍照

说明:主机下发指令临时关闭换人比对和过程抓拍，但AFG05在学员签到比对成功时，仍开始换人比对，过程拍照需根据”2.4.7 过程拍照”指令的具体设置。

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0x0B | 0x00: 临时关闭换人比对和过程拍照  0x01: 临时开启换人比对和过程拍照 |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0x0B | 0x00: 失败  0x01：成功 |

说明:因学员在训练过程中存在异常签退的情况（即没有经过签退比对环节就已签退了），此时AFG05仍在进行换人比对和过程拍照，故需要进行临时关闭。

#### 配置文件传输

说明:配置文件包被拆分为多个512个字节的数据包,最后一个数据块按实际长度打包,包索引从0开始计算.

##### 主机下发到从设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(n) | | |
| 0xB0 | 总包数 | （包索引） | （数据块） |
| 1字节 | 1字节 | 1-512字节 |
|  | | |

##### 从设备应答到主机

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(3) | | |
| 0xB0 | 总包数 | 包索引 | 结果值 |
| 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 结果值:  0x00 :失败,返回失败,主机会重发.  大于0x00,例如0X01:成功; | | |

#### 检查是u盘是否挂载

说明:查询设备是否挂载u盘

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(0) |
| 0xE5 |  |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xE5 | 0x01已插入  0x00未找到u盘 |

#### **创建文件**

说明:在u盘或flash中创建指定文件

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1+10) |
| 0xE6 | 创建位置（1字节）+ 文件名（10字节，不足0x00补充） |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xE6 | 返回值 0x01创建成功  0x00创建失败  0x04 U盘找不到（当需要使用U盘时使用）  0x12数据包格式错误 |

#### **文件数据写入**

说明:在u盘或flash中将数据写入指定文件

##### 主机下发到从设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(n) | | |
| 0xE7 | 指定位置 | 文件名 | （数据块） |
| 1字节 | 10字节 | 1-512字节 |
|  | | |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xE7 | 返回值 0x01写入成功  0x00写入失败  0x04 U盘找不到（当需要使用U盘时使用）  0x12数据包格式错误 |

#### **文件转储**

说明:将指定文件转储到u盘或flash中

##### 主机下发到从设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(n) | | |
| 0xE8 | 指定位置 | 文件名 |  |
| 1字节 | 10字节 |  |
|  | | |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xE8 | 返回值 0x01转储成功  0x00转储失败  0x04 U盘找不到（当需要使用U盘时使用）  0x12数据包格式错误 |

#### **训练拍照**

说明:将拍照数据保存在U盘或FLASH

##### 主机下发到从设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(11) | | |
| 0xE9 | 指定位置 | 文件名 |  |
| 1字节 | 10字节 |  |
|  | | |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xE9 | 返回值0x01保存成功  0x02提取图像失败（指AFG05出现异常）  0x03保存失败空间不足  0x04 U盘找不到（仅当保存到U盘时才需要）  0x05 其他原因保存失败  0x12数据包格式错误 |

#### **从设备待机**

说明:从设备接收到些命令后，中断当前流程，进入待机状态

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(0) |
| 0xEA |  |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xEA | 返回值0x00 成功  0x01失败 |

#### **密钥更新**

说明:更新协议加密密钥

##### 主机下发到从设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(n) | | |
| 0xEB | 密钥长度 | 密钥 |  |
| 1字节 | 10-16字节 |  |
|  | | |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xEB | 返回值 0x01密钥更新成功  0x02密钥格式错误  密钥格式，长度为10-16字节，字符为数字或字母。 |

#### **查询激活状态**

说明:查询模块激活状态

##### 主机下发到从设备

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(n) |
| 0xD1 | 无 |

##### 从设备应答到主机

|  |  |
| --- | --- |
| 从命令字(1) | 数据(1) |
| 0xD1 | 返回值 0x01已经激活  0x02未激活 |