

识读模块通信协议编程

版本摘要

日期	版本历史	作者	注释
2021.12.06	1.0		

简介

通过协议编程用于上位机对识读模块实现功能配置，信息读取，控制等操作。协议可通过 RS-232，USB 虚拟串口等接口实现上位机和识读模块交互。

本文档包含协议格式规范，协议指令表。

协议格式

主机发送命令由 4 部分组成：

命令类型	属性标识(PID)	功能标识(FID)	参数值
1 字节	1 字节	1 字节	变长

各部分说明

字段	长度	描述															
命令类型(TYPE)	1 字节	主机或识别模块发送命令的类型															
属性标识(PID)	1 字节	包含有一组具体功能的编号															
功能标识(FID)	1 字节	功能编号，是属性下的具体子功能。FID 高两位(7 和 6 位)作为参数字节数的说明： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>7bit</th> <th>6bit</th> <th>参数字节数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1 字节</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>2 字节</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>大于 2 字节</td> </tr> </tbody> </table>	7bit	6bit	参数字节数	0	0	无	0	1	1 字节	1	0	2 字节	1	1	大于 2 字节
7bit	6bit	参数字节数															
0	0	无															
0	1	1 字节															
1	0	2 字节															
1	1	大于 2 字节															
参数值(PARAM)	变长	根据 FID 高两位决定参数长度。若大于两字节，参数部分前 2 个字节确定参数剩余字节数。															

协议包类型

通信编程协议包括几种协议类型：

配置命令，控制命令，状态命令，图像命令

各协议命令类中包含多种具体通信命令，用于主机发送请求，识别模块响应主机请求。

配置命令 设置以及读取识读模块配置功能参数信息

配置写	21	主机请求修改一个或多个配置参数值 当配置写成功后，命令参数会直接保存到存储介质中。
配置写回复	22	识别模块发送主机响应配置结果
配置读	23	主机请求获得一个或多个配置参数值
配置读回复	24	识别模块发送由主机请求获取的配置参数值

控制命令 主机控制识别模块完成某项动作。

控制指令	32	主机发送一个或多个控制指令让识别模块执行
控制回复	33	识别模块对控制指令的响应

状态查询 获取识读设备状态信息，如版本号，序列号等。

状态读	43	主机请求获取识别模块状态信息
状态回复	44	识别模块发送状态信息，响应主机请求

图像命令 发送和接收图像数据

图像读取	60	主机请求获取图像数据
图像回复	61	识别模块发送图像数据到主机，响应主机请求

协议命令说明

配置命令

本部分命令用于配置识别模块或接收识别模块的设置信息。

配置写 0x21

配置写命令由主机发送，用于发送设置命令到识别模块。

命令参数值会被应用到当前识读模组对应功能，并保存到存储介质中。

协议格式

<21><PID><FID><PARAM>

配置写回复 0x22

由识别模块发送到主机，作为配置写命令的响应。用于说明配置写执行结果。

支持的配置写命令会被正确执行，非法的命令返回错误结果。

协议格式

<22><PID><FID><PAR><RID>

格式说明如下：

PID/FID	配置写中包含的标识
PAR	配置写是 1 字节参数值时，填写原参数值 配置写是 2 个或多个字节参数值时，填写 00
RID	配置写结果 0x00 配置成功 0x01 非法的 PID/FID

示例 1

主机 21614100

模组 2261410000

配置识读模式为**按键触发**模式

示例 2

主机 2151C200020D0A

模组 2251C20000

配置后缀/r/n

配置读 0x23

配置读命令由主机发送，用于接收识别模块的配置信息参数值

协议格式

<23><PID><FID>

配置读回复 0x24

由识别模块发送到主机，作为配置读命令的响应。用于发送主机请求的配置参数值。
如果是不支持的配置参数被请求，那么不会有错误产生。不支持的 PID/FID 会被忽略。

协议格式

<24><PID><FID><PARAM>

识别模块会忽略不支持的设置参数请求，且不会产生错误。

示例 1

主机 236141

模组 24614105

读取模组识读模式

控制命令

控制命令用于操作识别模组完成相应操作，如开始解码，恢复出厂等。

控制指令 0x32

控制指令由主机发送，用于控制识别模块完成某项操作。

协议格式

<32><PID><FID><PARAM>

控制回复 0x33

识别模块用于响应主机发送的控制指令(0x32)。

当控制命令被正确执行后，识别模块发送一个“结果命令”作为响应。部分控制指令没有返回。

如果控制命令中包含非法的指令，非法的指令将被包含在结果命令中返回到主机。

协议格式

<33><PID><FID><PAR><RID>

格式说明如下：

PID/FID	控制命令中包含的 PID FID
PAR	控制命令是 1 字节参数值时，填写原参数值 控制命令是无参，或 2 个或多个字节参数值时，填写 00
RID	控制命令结果 0x00 命令正确成功 0x01 PID,FID,参数存在不正确

示例 1

主机 327501

模组 无

发送开始解码命令

示例 2

主机 327502
模组 3375020000
发送停止解码命令

状态查询命令

本部分命令用于发送和接收状态参数信息。状态查询包括识读模组软件版本，固件版本，序列号等。

状态读 0x43

状态读命令由主机发送，用于接收识别模块某个状态参数信息。

协议格式

<43> <PID> <FID>

状态回复 0x44

由识别模块发送到主机，作为状态读的响应，用于发送主机请求的状态参数值。

不支持或非状态查询命令会被忽略，且不会产生错误。若所有查询都不支持，则返回空的状态回复。

协议格式

<44> <PID> <FID> <PARAM>

不支持或非状态查询命令会被忽略，且不会产生错误。所有查询都不支持，则返回空的状态回复。

<44> <00>

示例 1

获取识读模组固件版本：

主机发送状态读：

命令类型	PID/FID
43	02C1
状态读	固件版本

识别模块状态回复:

命令类型	PID/FID	参数	
44	02C1	00 09	42 46 35 33 31 5F 31 2E 30
状态 回复	固件版本	长度	BF531_1.0

图像命令

本部分命令用于图像数据的传输。

图像读 0x60

图像读命令由主机发出，请求识别模块发送当前(最后)采集到的图像数据。

协议格式

<60> <请求图像头>

<请求图像头>包含请求图像的条件信息，如图像大小，格式等，定义如下

名称	字节	说明
宽度	2	图像宽度(MSB first) 宽度可比支持的最大图像宽度小，则图像会被缩放
高度	2	图像高度(MSB first) 高度可以支持的最大图像高度小，则图像会被缩放
图像类型	1	Bit[7:4] Bit[3:0]=3 时即 Jpeg 格式 表示压缩率百分比： 01 – 0A 10%-100% 00 50%(默认) Bit[3:0] 0 原始数据 3 Jpeg 格式
保留	1	

识别模块响应

当识别模块正确接收到图像数据读命令后，会发送一个“图像回复”命令作为响应。
如果主机请求包含非法的参数值，或则识别模块返回一个空的“图像回复”。

图像回复 0x61

图像回复由识别模块发送至主机，以响应图像读命令。

协议格式

<61> <回复图像头> <图像数据>

<回复图像头>定义如下：

名称	字节	说明
宽度	2	图像宽度(MSB first) 宽度可比支持的最大图像宽度小，则图像会被缩放
高度	2	图像高度(MSB first) 高度可以支持的最大图像高度小，则图像会被缩放
压缩	1	0 原始数据 3 Jpeg
保留	1	保留使用
图像数据长度	4	图像数据区总字节数((MSB first))

如果图像读命令中具有不合法的参数，回复则返回空数据。

<61> <00>

示例

主机请求识别模块上传图像，大小 640x480,原始数据，识别模块返回当前采集图像：

主机发送图像数据读命令

命令类型	请求图像头			
60	02 80	01 E0	00	00
图像读	宽度	高度	原始数据	保留

识别模块发送回复命令

命令类型	回复图像头				图像数据	
61	02 80	01 E0	00	00	00 1C 20 00	7A 76 7B 7A 7C 76 76 76 79 79 78 79 76
图像读 回复	宽度	高度	原始数据	保留	图像数据长度	图像数据

协议命令表

配置参数表

该列表说明识读模组各项配置功能 PID/FID 和参数值的定义。

完成相应配置功能参数写入或读取功能，参照“配置命令”章节。

通讯接口

通讯接口选择		
描述	PID/FID	值
RS232 (串口)	4240	00
USB 模拟键盘		01
USB 虚拟串口		02
USB HID POS		03
RS485		04

RS232 参数

RS232 参数			
描述		PID/FID	值
波特率	1200	4141	04
	2400		05
	4800		06
	9600		07
	19200		08
	38400		09
	57600		0A
	115200		0B
数据位	7 bits	4142	00
	8 bits		01
校验位	None	4143	00
	Even		01
	Odd		02
停止位	1	4144	00
	2		01

USB 键盘

USB 键盘参数			
描述		PID/FID	值
键盘国家类型	US	4340	00
	Spain		01
	Germany		02
	France251		03
	France189		04
	Italy		05
	Sweden153		06
	Sweden285		07
	UK166		08
	UK168		09
	Brazil		0A
	Latin America		0B
	India		0C
	Korea		0D
	Russia		0E
	Turkey Q		0F
	Turkey F		10
	Hungary		11
	Croatia		12
条码编码类型	ASCII	4341	00
	GBK		01
	UTF-8		02
输入速度模式	默认速度	4342	00
	快速		01

识读参数

识读参数			
描述		PID/FID	值
触发模式	按键	6141	00
	连续		01
	自动		02
	脉冲		04
	移动感应		05
脉冲触发超时	停止解码超时时长(单位 1ms) XXYY = hex 值 00 到 FFFF	6182	XXYY
感应模式敏感度	1		
	2		

	3		
	4		
	5		
感应模式持续解码	关闭	614B	00
	开启		01
同码间隔	关闭	6482	0000
	间隔时长(单位 1ms) XXYY = hex 值 0001 到 FFFF		XXYY
同码非延迟	关闭	6443	00
	非延迟		01

补光灯

补光灯设置			
描述		PID/FID	值
工作模式	解码常亮	6241	02
	常灭		00
	上电常亮		03
工作亮度	百分比 0 到 100 XX = hex 值 0 到 64	6248	XX
感应检测使能	关闭	6244	00
	常亮		01
感应检测亮度	百分比 0 到 100 XX = hex 值 0 到 64	624C	XX

定位灯

定位灯设置			
描述		PID/FID	值
工作模式	闪烁	6242	01
	常亮		02
	常灭		00
感应检测使能	关闭	6245	00
	常亮		01

蜂鸣器

蜂鸣器设置			
描述		PID/FID	值
识读成功提示音	开启	6346	01
	关闭		00
识读成功次数	0	6342	00
	1		01

	2		02
识读成功类型	默认	6341	01
	短促		00
	长音		02
启动提示音	4 声	6345	01
	2 声		02
	关闭		00

语音设置

语音设置			
描述		PID/FID	值
使能设置	关闭	6540	00
	开启		01
识读成功	关闭	6542	00
	组合播报		01
	仅播报默认语音		02
	允许播报微信支付语音		03
	允许播报支付宝支付语音		04
音量	0 到 100 XX = hex 值 0 到 64	6541	XX

数据编辑

数据编辑			
描述		PID/FID	值
后缀使能	开启	514C	01
	关闭		00
条码后缀内容	数据长度 0 到 40 字节 LD = 长度(2 字节) + 数据(0-40 字节)	51C2	LD
前缀使能	开启	51CB	01
	关闭		00
条码前缀内容	数据长度 0 到 40 字节 LD = 长度(2 字节) + 数据(0-40 字节)	51C1	LD
协议格式	关闭	5143	00
	格式 1		01
	格式 2		02
	格式 3		03
大小写转换	关闭	5148	00
	转大写		01
	转小写		02

一维码设置

一维码设置			
描述		PID/FID	值
Code 39			
Code 39	禁止识读	2340	00
	允许识读		01
校验方式	不校验	2341	00
	Code 32 校验		01
	Mod 43 校验		02
Full ASCII	禁止	2342	00
	允许		01
输出起止符	禁止	2343	00
	允许		01
输出校验	禁止	2333	00
	允许		01
Code 93			
Code 93	禁止识读	2240	00
	允许识读		01
Full ASCII	禁止	2241	00
	允许		01
Code 128			
Code 128	禁止识读	2140	00
	允许识读		01
UPC-A			
UPC-A	禁止识读	2441	00
	允许识读		01
输出校验	禁止	2451	00
	允许		01
UPC-E			
UPC-E	禁止识读	2442	00
	允许识读		01
输出校验	禁止	2452	00
	允许		01
EAN 13			
EAN 13	禁止识读	2443	00
	允许识读		01
输出校验	禁止	2453	00
	允许		01
EAN 8			
EAN 8	禁止识读	2444	00
	允许识读		01
输出校验	禁止	2454	00

	允许		01
Codabar			
Codabar	禁止识读	2540	00
	允许识读		01
校验方式	不校验	2541	00
	校验		01
输出校验	禁止	2542	00
	允许		01
输出起止符	禁止	2543	00
	输出起止符 ABCD		01
	输出起止符 abcd		02
Standard 2 of 5			
Standard 2 of 5	禁止识读	2640	00
	允许识读		01
校验方式	不校验	2641	00
	求余 10 校验		01
输出校验	禁止	2642	00
	允许		01
Matrix 2 of 5			
Matrix 2 of 5	禁止识读	2740	00
	允许识读		01
校验方式	不校验	2741	00
	求余 10 校验		01
输出校验	禁止	2742	00
	允许		01
Interleaved 2 of 5			
Interleaved 2 of 5	禁止识读	2840	00
	允许识读		01
校验方式	不校验	2841	00
	求余 10 校验		01
输出校验	禁止	2842	00
	允许		01
MSI			
MSI	禁止识读	2A40	00
	允许识读		01
校验方式	不校验	2A41	00
	求余 10 校验		01
	求余 11 校验		02
	2 次求余 10 校验		03
	求余 11 求余 10 校验		04
输出校验	禁止	2A42	00
	允许		01
Code 11			
Code 11	禁止识读	2940	00

	允许识读		01
校验方式	不校验	2941	00
	1 个校验		01
	2 个校验		02
	自动校验		03
输出校验	禁止	2942	00
	允许		01
GS1 Databar(Omnidirectional)			
GS1 Databar (Omnidirectional)	禁止识读	2B40	00
	允许识读		01
GS1 Databar (Limited)			
GS1 Databar (Limited)	禁止识读	2B41	00
	允许识读		01
GS1 Databar (Expanded)			
GS1 Databar (Expanded)	禁止识读	2B42	00
	允许识读		01
China Post			
China Post	禁止识读	2D40	00
	允许识读		01
Plessey			
Plessey	禁止识读	2C40	00
	允许识读		01
输出校验	禁止	2C41	00
	允许		01
Telepen			
Telepen	禁止识读	2E40	00
	允许识读		01
编码类型	ASCII	2E41	00
	Numeric		01

二维码设置

二维码设置			
描述		PID/FID	值
QR Code			
QR Code	禁止识读	1040	00
	允许识读		01
镜像识读	关闭	1042	00
	开启		01
Micro QR			

Micro QR	禁止识读	1540	00
	允许识读		01
PDF417			
PDF417	禁止识读	1140	00
	允许识读		01
汉信码			
汉信码	禁止识读	1240	00
	允许识读		01
Data Matrix			
Data Matrix	禁止识读	1340	00
	允许识读		01
Aztec			
Aztec	禁止识读	1440	00
	允许识读		01
Micro PDF417			
Micro PDF417	禁止识读	1640	00
	允许识读		01
Grid Matrix			
Grid Matrix	禁止识读	1740	00
	允许识读		01

控制命令表

完成相应控制命令功能，需要按照“控制命令”章节组成完整协议命令。

控制命令表			
描述		PID/FID	值
解码命令	开始解码	7501	无
	停止解码	7502	无
	开始延迟解码	7504	无
设置命令	恢复出厂	7601	
码制识读设置	全部关闭	7642	00
	仅允许识读全部一维码		01
	仅允许识读全部二维码		02
	允许全部条码		03

状态查询命令表

完成相应状态信息查询功能，需要按照“状态命令”章节组成完整协议命令。

设备信息			
描述		PID/FID	
版本	识读软件版本	02C2	
	固件版本	02C1	
产品信息	序列号	02C5	
	生产日期	02C6	
	硬件型号(设备类型)	02C7	
	硬件规格	02C8	
	硬件版本	02C4	