

激光测温仪通讯协议

V1.1 2010-11-24

目录

1. 概述.....1

2. 串行通讯 RS485.....1

3. Modbus.....2

 3.1. 概述.....2

 3.2. 读取温度.....2

 3.3. 修改发射率.....3

 3.4. 修改设备地址.....3

 3.5. 寄存器表.....4

 3.5.1. 支持的 Function 码.....4

 3.5.2. 寄存器.....4

4. 相关资源.....5

1.概述

基于 RS485 的 Modbus 协议。

2.串行通讯 RS485

物理层为 TIA/EIA-485 (RS485)，两线制。

波特率：9600 bps

符合 Modbus RTU 标准的 11 位格式 (*MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide V1.02*):

编码： 8 位二进制

无锡世敖科技有限公司

- 传送位：1 起始位
- 8 数据位，LSB 在前
- 1 校验位（偶校验）
- 1 停止位

3.Modbus

3.1.概述

支持 RTU 传输方式。

数据包描述：

Slave Address	Function	Code Data	CRC	
1 byte	1 byte	0 up to 252 byte(s)	2 bytes	
			CRC Low	CRC High

Slave Address（从设备地址）：一条 Modbus 总线上允许一个 Master Device（主设备）和一个或多个 Slave Devices（从设备）。数据包中只包含从设备地址（也称设备地址）。地址范围是 1 – 247。

3.2.读取温度

通过 Modbus Function 3，读取寄存器中的目标温度。参见表格 4 支持的 Function 码。表格 1 示范了读取目标温度时的 Request（请求）包和 Response（响应）包。

Request		Response	
Field Name	Hex	Field Name	Hex
Device Address	01	Device Address	01
Function	03	Function	03
Register Address Hi	04	Byte Count	04
Register Address Lo	00	Reg 0X0400 Hi	00
Quantity of Reg. Hi	00	Reg 0X0400 Lo	00
Quantity of Reg. Lo	02	Reg 0X0401 Hi	43
Packet CRC Lo	C5	Reg 0X0401 Lo	FA
Packet CRC Hi	3B	Packet CRC Lo	4B
		Packet CRC Hi	40

表格 1 读取目标温度示例

设备返回 500（HEX:43FA0000）℃。

依照标准，16 位寄存器传送时 MSB 字节先传送。CRC 效验 LSB 字节先传送。

Modbus 无 32 位数据传送的明确标准。按多数 Modbus 设备惯例，LSB 在低地址寄存器，先传送。

3.3. 修改发射率

通过 Modbus Function 16，修改寄存器中的发射率。表格 2 示例将发射率修改为 0.97（HEX:3F7851EC）。

Request		Response	
Field Name	Hex	Field Name	Hex
Device Address	0x01	Device Address	0x01
Function	0x10	Function	0x10
Register Address Hi	0x04	Register Address Hi	0x04
Register Address Lo	0x02	Register Address Lo	0x02
Quantity of Reg. Hi	0x00	Quantity of Reg. Hi	0x00
Quantity of Reg. Lo	0x02	Quantity of Reg. Lo	0x02
Byte Count	0x04	Packet CRC Lo	0xe1
Reg 0X0402 Hi	0x51	Packet CRC Hi	0x38
Reg 0X0402 Lo	0xec		
Reg 0X0403 Hi	0x3f		
Reg 0X0403 Lo	0x78		
Packet CRC Lo	0x80		
Packet CRC Hi	0x6d		

表格 2 修改发射率示例

3.4. 修改设备地址

通过 Modbus Function 16，修改寄存器中的设备地址。表格 3 示例将修改设备地址修改为 2。原设备地址为 1。

Request		Response	
Field Name	Hex	Field Name	Hex
Device Address	0x01	Device Address	0x01
Function	0x10	Function	0x10
Register Address Hi	0x08	Register Address Hi	0x08
Register Address Lo	0x00	Register Address Lo	0x00
Quantity of Reg. Hi	0x00	Quantity of Reg. Hi	0x00
Quantity of Reg. Lo	0x01	Quantity of Reg. Lo	0x01
Byte Count	0x02	Packet CRC Lo	0x03
Reg 0X0800 Hi	0x00	Packet CRC Hi	0xa9
Reg 0X0800 Lo	0x02		
Packet CRC Lo	0xae		
Packet CRC Hi	0x51		

表格 3 修改设备地址示例

设备地址修改成功后，再次与设备通讯要使用新地址。

地址 0 为广播地址。所有连接的设备都会执行相应的操作但无应答。

当连接 1 台设备时，如果不知道设备原来的地址，可使用地址 0 设置设备地址为 1 或其它新地址。注意此时设备无应答。

3.5. 寄存器表

3.5.1. 支持的 Function 码

设备的所有寄存器通过 Modbus Function 码 03（读）和 16（写）访问。

Function 码	Modbus Command	描述
03	Read Holding Registers	读寄存器
16	Write Multiple Registers	写寄存器

表格 4 支持的 Function 码

3.5.2. 寄存器

通过访问变量对应的寄存器从设备获取数据和向设备传送数据。

每个变量根据其格式可能对应于一个或多个寄存器。

每次只能访问一个变量。例如设置发射率使用 Function 16 写地址 0X420 时寄存器数量必须为 2。

寄存器地址 (从 0 开始)	寄存器 数量	变量	类型	格式	读写
-------------------	-----------	----	----	----	----

0X0400	2	目标温度	温度	单精度浮点数	R
0X0402	2	发射率	发射率	单精度浮点数	RW
0X0800	1	设备地址	无符号 16 位整数	无符号 16 位整数	RW

表格 5 寄存器表

4.相关资源

1. *MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION.*
http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b.pdf
2. *MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide V1.02.*
http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf
3. *Modbus Organization 网站: <http://www.modbus.org/>*