

## 自由协议

**控制器与显示器**相连接的一个简单的通信协议，控制器是主控端，显示器是从属端，在控制器中，只需编写简单的通信读/写程序，而不用编写通信中断服务程序。

首先，控制器发送一个**请求**给显示器，显示器接受请求之后，给控制器回复一个**响应**。显示器和控制器交换数据为 128（最大）字，为 MW0~MW127，字的每个比特可以作为线圈使用，为 MWx.i(x=0..127,i=0..15)。

**请求**的格式：

站号	命令	地址	长度	[数据]	校验
----	----	----	----	------	----

站号：显示器站号（0~255，0 表示广播方式，显示器不需要回复）

命令：‘R’表示从显示器读取，‘W’表示向显示器写数据

地址：MW（0~127）的索引号

长度：需要读/写 MW 的个数（1~128）

数据：MW 的值，如果命令是‘R’则没数据

校验：从站号到校验前的字节，所有字节相加，再取 0x100 的余数

（注意：如果校验是 0x5A，则忽略，不作检查）

**响应**的格式：

站号	状态	[地址	长度	数据]	校验
----	----	-----	----	-----	----

状态：通信的状态

：0- 正常

：1- 地址错误

：2- 长度错误

：3- 范围错误（地址 + 长度 > 128）

：4- 命令错误

当命令是‘W’或不正常时，则没有地址、长度和数据

**数据**的格式

MW <sub>i</sub> (高)	MW <sub>i</sub> (低)	MW <sub>i+1</sub> (高)	MW <sub>i+1</sub> (低)	...	MW <sub>i+n-1</sub> (高)	MW <sub>i+n-1</sub> (低)
------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------	-----	----------------------------	----------------------------

地址是 i，长度是 n。

协议:

首先, 控制器发送一个请求给显示器。 显示器收到请求后, 检查校验, 如果校验正确, 且站号等于显示器本身站号, 显示器就响应这个请求。 否则, 显示器将不作响应。

控制器需要检查显示器的响应是否超时, 超时时间为50毫秒。 如果超时, 控制器应该重新发送请求。

显示器检查接收数据是否超时, 超时时间为25毫秒。 如果超时, 显示器初始化通信, 等待控制器的新的请求。

读 (从显示器读数据)

控制器

站号	'R'	地址	长度	校验
----	-----	----	----	----

显示器

站号	状态	地址	长度	数据	校验
----	----	----	----	----	----

数据: 需要读的 MW 的值

写 (向显示器写数据)

站号	'W'	地址	长度	数据	校验
----	-----	----	----	----	----

显示器

站号	状态	校验
----	----	----

状态: 0 - OK

例子

a) 控制器从 DP210 读 MW0,MW1

控制器发送: 01H 52H 00H 02H 55H

DP210 回应: 01H 00H 00H 02H 00H 00H 00H 0CH 0FH

(MW0=0 MW1=12)

b) 控制器写 256 到 MW0

控制器发送: 01H 57H 00H 01H 01H 00H 5AH

DP210 回应: 01H 00H 01H