

[Wiki »](#)

ARM与FPGA通信协议

ARM与FPGA通信协议

1 目的

2 接口

2.1 SPI参数说明

3 SPI通信协议

3.1 全局寄存器

Group参数

1 目的

- 面向人员：开发人员
- 目的: 规范ARM与FPGA之间的通信协议

2 接口

ARM通过SPI接口向FPGA发送数据；FPGA通过DMA的数据总线向ARM发送检测数据。

2.1 SPI参数说明

ARM接口	模式	一次读写位数	速率
spidev1.0	MODE0	8	48*1000*1000

3 SPI通信协议

3.1 全局寄存器

寄存器	Bits	域名	说明
-1	31:28	片选首地址	
-1	27:0	寄存器首地址	本次寄存器内容要写到FPGA内部RAM的首地址不包括R-1寄存器,一次可以写一个寄存器,也可以写多个寄存器,但必须把首地址附上
0	31:16	虚拟聚焦法则数	从0开始, 0表示为1个, 目前最大为1024个
0	15:0	实际聚焦法则数	从0开始, 0表示为1个, 目前最大为1024个
1	31:26	相控阵控制发射电压	00 50V 01 100V 10 200V 11 400V
1	25	相控阵底板发射电压50/100V电源使能	1:工作； 0：关闭
1	24	相控阵底板12V转5.4V使能	1:使能； 0：关闭
1	23	相控阵底板12V转5V使能	1:使能； 0：关闭
1	22	相控阵底板FPGA电源使能	1:使能； 0：关闭
1	21	常规发射电压使能	1:使能； 0：关闭
1	20:15	常规控制发射电压	00 low 01 50V 10 100V 11 200V
1	14:13	UT1阻尼	00 50R 01 100R 10 200R 11 500R
1	12	UT1双晶	1：开启； 0：关闭
1	11:10	UT2阻尼	00 50R 01 100R 10 200R 11 500R
1	9	UT2双晶	1:开启； 0：关闭
1	8	编码器反向逻辑	
1	7:4	Y轴增量方向控制	

寄存器	Bits	域名	说明
1	3:0	X轴增量方向控制	
2	31:0	接收通道使能	对应位使能对应接收通道，比如 bit0置1表示使能第1接收通道

Group参数

寄存器	Bits	域名	说明																												
-1	31:28	片选首地址																													
-1	27:0	寄存器首地址	本次寄存器内容要写到FPGA内部RAM的首地址不包括R-1寄存器,一次可以写一个寄存器,也可以写多个寄存器,但必须把首地址附加上																												
0	31:22	增益控制	单位0.1dB																												
0	21	res																													
0	20:7	压缩系数	采样范围比上采样点数																												
0	6:5	检波方式	00 RF 01 正半波 10 负半波 11 全波																												
0	4	视频滤波使能	1：使能； 0：关闭																												
0	3:0	频带选择	<table><tr><td></td><td>探头频率</td><td>带宽</td><td>采样频率</td></tr><tr><td>0000</td><td>none</td><td>0.5-20</td><td>100M</td></tr><tr><td>0001</td><td>1</td><td>0.5-2.5</td><td>25M</td></tr><tr><td>0010</td><td>1.5-2.5</td><td>1-5</td><td>25M</td></tr><tr><td>0011</td><td>3-5</td><td>2-10</td><td>50M</td></tr><tr><td>0100</td><td>7.5</td><td>4-16</td><td>100M</td></tr><tr><td>0101</td><td>>=10M</td><td>5-20</td><td>100M</td></tr></table>		探头频率	带宽	采样频率	0000	none	0.5-20	100M	0001	1	0.5-2.5	25M	0010	1.5-2.5	1-5	25M	0011	3-5	2-10	50M	0100	7.5	4-16	100M	0101	>=10M	5-20	100M
	探头频率	带宽	采样频率																												
0000	none	0.5-20	100M																												
0001	1	0.5-2.5	25M																												
0010	1.5-2.5	1-5	25M																												
0011	3-5	2-10	50M																												
0100	7.5	4-16	100M																												
0101	>=10M	5-20	100M																												
1	31	PA使能	1：使能； 0：关闭																												
1	30	UT2使能	1：使能； 0：关闭																												
1	29	UT1使能	1:使能； 0：关闭																												
1	28:0	厚度差	(2 ²⁴ - 1)*(max - min)																												
2	31:12	res																													
2	11:0	总增益																													
3	31:25	res																													
3	24	TCG使能	1：使能； 0：关闭																												
3	23:16	TCG点数	数量																												
3	15:0																														
14	31:28	输出TTL模拟电压的条件源	0000 A^ 0001 A^ - I^ 0010 A^-I/ 0011 B^ 0100 B^ - I^ 0101 B^ - I/ 0110 B^ - A^ 0111 I^ 1000 I/																												
14	27:20	res																													
14	19:0	测量厚度最大值	单位：																												

- 1.png (1.93 KB) 杨 焕杰, 2017-05-27 10:27
- 2.png (2.22 KB) 杨 焕杰, 2017-05-27 10:48
- 3.png (1.9 KB) 杨 焕杰, 2017-05-27 10:50