VGA Controller Spec

## 功能介绍

VGA Controller模块接受来自CPU的字符显示数据，并将字符像素通过VGA显示到屏幕上。显示分辨率为640x480，色彩格式为RGB444。总共接受18x10共计180个字符信息。显示字符包括10个阿拉伯数字和大写字母‘X’。

## IO定义

用户侧采用ICB接口：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Name | Direction | Bits | Description |
| Cmd\_valid | I | 1 | 主设备发送读写请求 |
| Cmd\_ready | O | 1 | 从设备返回读写接收信号 |
| Cmd\_read | I | 1 | 读或者写操作指示 |
| Cmd\_addr | I | 32 | 读写地址 |
| Cmd\_wdata | I | 32 | 写操作数据 |
| Cmd\_wmask | I | 3 | 写操作字节掩码 |
| Rsp\_valid | O | 1 | 从设备发送读写反馈请求信号 |
| Rsp\_ready | I | 1 | 主设备返回读写反馈接收信号 |
| Rsp\_rdata | O | 32 | 读反馈数据 |
| Clk | I | 1 | 模块时钟 |
| Rst\_n | I | 1 | 复位，低有效 |

VGA侧采用RGB444格式输出。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Name | Direction | Bits | Description |
| Vga\_R | O | 4 | VGA四位红色信息 |
| Vga\_G | O | 4 | VGA四位绿色信息 |
| Vga\_B | O | 4 | VGA四位蓝色信息 |

## 地址空间

VGA Controller使用了0x1001\_0000 ~ 0x1001\_0FFF的物理内存空间。

其中0x1001\_0000 ~ 0x1000\_1083暂存180个字符信息。

0x1001\_0FFC为32为模块使能寄存器（只写）。当最低比特位置1使能VGA显示模块，最低比特位置0停止VGA显示模块。