**模拟IIC模块说明（IIC通信协议）**

1. **模块详细设计说明**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模块名称 | IIC | | | 模块代号 |  | | |
| 适用范围 | IIC通信的模块 | | | 类型 | 通信协议 | | |
| 功能需求 | IIC总线是一种两线式的串行通信总线，在现在的电子产品中使用非常广泛，许多电子器件比如说很多的传感器，还有驱动芯片，都支持IIC总线。它只需要两根线就可以驱动十几个设备。硬件IIC要使用在指定的管脚移植性差，模拟IIC可以任意选择管脚植性比较好，不同的设备只要符合该协议都可以通过同样的一组代码来驱动。 | | | | | | |
| 作者 | 马灿林 | 编写时间 |  | | | 修改人 |  |
| 修改时间 |  | 修改批准人 |  | | | 修改次数 |  |
| 相关表名 |  | | | | | | |
| 性能要求 | 准确、可靠、实时、稳定的传输数据。 | | | | | | |
| 约束条件 | 1.测试使用主控MCU采用STM32G070KB(ARM-M0内核)下能正确与at24c08进行通信，测试利用主控USART1串口打印写入at24c08到上位机上。  2.主控与模块连接图：  at24c08  MCU主控  SCL  SCL  SDA  SDA | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 相关对象及 接口 | 用到的接口函数有如下：   1. IIC初始化函数。   void iic\_init(void);   1. 发送起始信号   void iic\_start(void);   1. 发送停止信号   void iic\_stop(void);   1. 等待ACK 1-无效 0-有效   uint8\_t iic\_wait\_ack(void);   1. 产生有效/无效应答 1-无效 0-有效   void iic\_ack(uint8\_t ack);   1. 发送一个字节   void iic\_send\_byte(uint8\_t txd);   1. 接收一个字节,返回接收到的字节   uint8\_t iic\_read\_byte(void); |
| 备注 | 在主函数引用 #include "iic.h"既可以使用以上接口函数。 |

1. DS18B20测试：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目/软件 | 模拟IIC测试 | | | 版本 | V1.0 | | |
| 维护者 | 马灿林 | | | 功能模块名 | IIC | | |
| 用例编号 |  | | | 编制人 |  | | |
| 修改历史 |  | | | 编制时间 |  | | |
| 功能特性 |  | | | | | | |
| 测试目的 | 检验主控与at24c08通讯逻辑实现功能和通信时时序的正确性。 | | | | | | |
| 预置条件 | 打开串口终端观察写入数据与读取到的数据是否正确和使用逻辑分析仪(Logic Analyzer 24Mhz 8CH)观察IIC通信时的时序。 | | | | | | |
| 测试数据 | 400K速度的时钟线波形  @LQGY2OUZ0`7Z6}WY[`J1`X  100K速度的时钟线波形  %Q]H})E{H$0]S7{`O~)Q(3U      写入0x55,读取到的数据是0x55 | | | | | | |
| 期望结果 | 写入0x55,读取到的数据是0x55 | | | | | | |
| 实际结果 | 跟期望数据一样：写入0x55,读取到的数据是0x55 | | | | | | |
| 测试人员 | 韦剑祥，马灿林 | 开发人员 |  | | | 测试日期 |  |
| 项目/软件 |  | | | 版本 |  | | |
| 作者 | 马灿林 | | | 功能模块名 |  | | |
| 用例编号 |  | | | 编制人 |  | | |
| 修改历史 |  | | | 编制时间 |  | | |