

晟矽微电 应用笔记

MC51F003A4

LIN 从机应用

AN23003

V1.0





目 录

1	适用范围	1
2	LIN 从机应用	1
2.1	理论基础	1
2.2	例程运行	1
2.2.1	功能简介	1
2.2.2	验证环境搭建	1
2.2.3	功能验证	2
2.3	说明	3
3	修订记录	4
4	免责声明	5



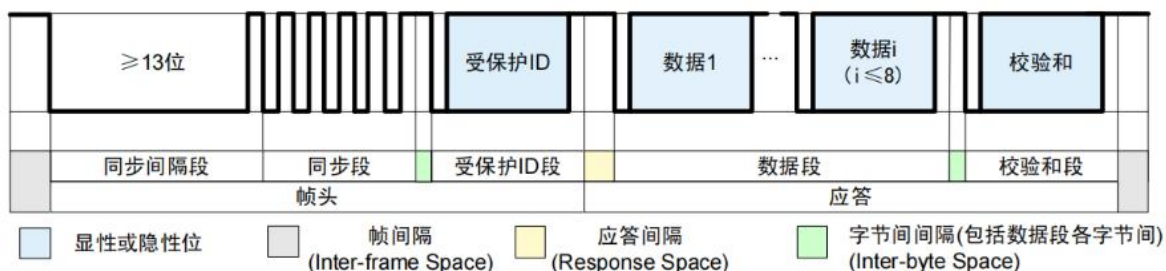
1 适用范围

本文档仅适用于 MC51F003A4 LIN 从机应用参考。
例程基于 MC51F003A4_EV_V02。

2 LIN 从机应用

2.1 理论基础

LIN 通信帧格式^[1]如下:



MC51F003A4 从机可通过使用“帧出错”FE（或中断功能）检测同步间隔段，其它段可通过 UART 8 位数据收发功能实现。

2.2 例程运行

2.2.1 功能简介

从机接收 ID 0x30 无条件帧，并根据主机发送的应答信息控制 LED1 亮灭；

同步间隔段	同步段	PID	数据 1	数据 2	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	校验和
-------	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

数据 1: 0x31, 从机 1 LED1 翻转; 0x32, 从机 2 LED1 翻转。

从机发送应答信息 ID 0x31（从机 1）、ID 0x32（从机 2）无条件帧；

同步间隔段	同步段	PID	数据	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	校验和
-------	-----	-----	----	------	------	------	------	------	------	------	-----

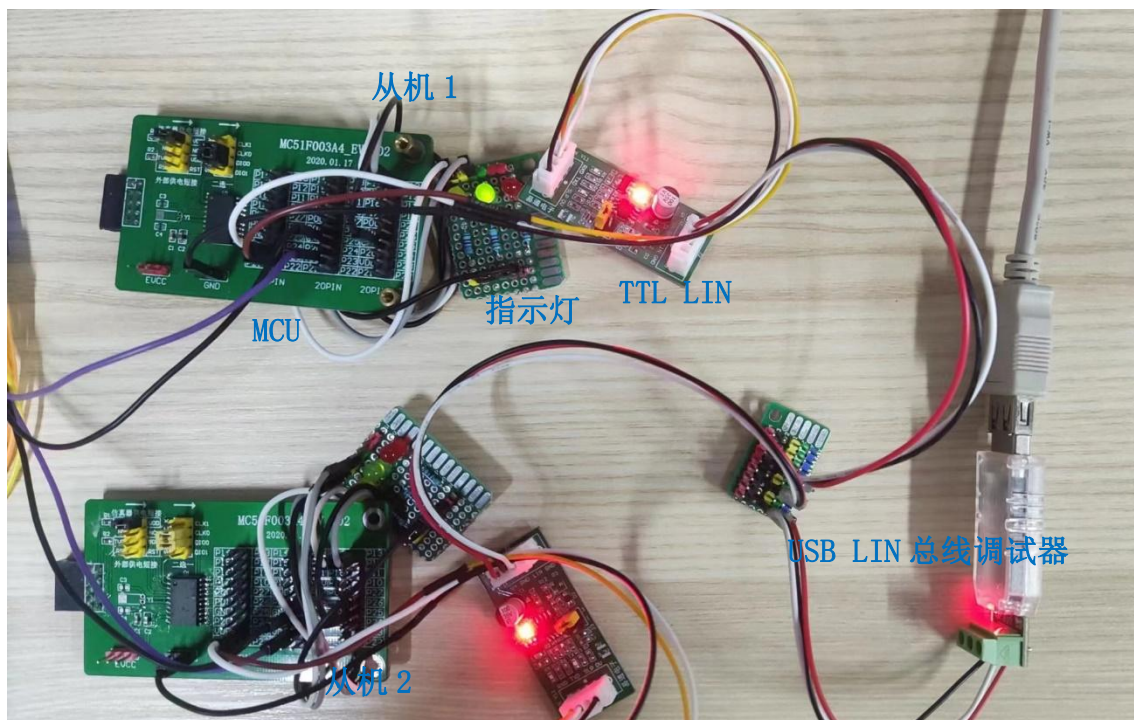
数据: LED1 亮 0x5A, 灭 0xA5。

2.2.2 验证环境搭建

序号	模组	数量	说明
1	USB-LIN 总线调试器	1	配合上位机软件, LIN 主机
2	TTL LIN 模块	2	LIN 转 TTL
3	MC51F003A4_EV_V02	2	从机
4	指示灯板	2	LED1 (P14 黄), LED2 (P13 绿)

1) 硬件连接如下:

[1] <https://blog.csdn.net/dailbing/article/details/124244734>



注:MCU 与 TTL LIN 模块连接关系 (P22 RX0<- 模块 RXD, P23 TX0->模块 TXD);

指示灯 LED1 (P14 黄), LED2 (P13 绿), 高电平亮。

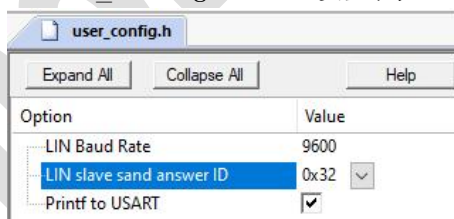
2) 下载从机 1 固件;

打开附件代码工程, 确认 “user_config.h” ID 设置为 “0x31”, 编译、下载。



3) 下载从机 2 固件;

打开附件代码工程, 修改 “user_config.h” ID 设置为 “0x32”, 编译、下载。



4) 从机 1 及从机 2 供电, 从机 LED2 绿灯闪烁 (周期 1S)。

2.2.3 功能验证

1) USB_LIN 调试器连接到电脑后, 打开 USB_LIN 调试器上位机, 设置如下:



设置

通信与状态

通信口: ZMELEC:SN.440015009153333393737314 关闭通信口 刷新通信口 设备连接成功

基本设置 过滤设置 高级发送窗口 从机写配置

设备模式: 主机 波特率: 9600 升级进度条 0%

☒ 屏蔽错误帧 心跳包时间(ms): 1000 参数同步中... (0.0s)

硬件信息: 硬件版本: PRO版本 获取软件配置 下载所有配置 清除所有配置

软件反馈信息: 本地固件版本: V5 APP版本号: 5 软件检测波特率: 9956 心跳周期: 1000ms

基本设置 过滤设置 高级发送窗口 从机写配置

模式: 主机发送	ID(PID): 48/0x30(0xF0)	校验: 增强	数据: 31 00 00 00 00 00 00 00	校验: DD
模式: 主机接收	ID(PID): 49/0x31(0xB1)	校验: 增强	数据: A5 00 00 00 00 00 00 00	校验: A8
模式: 主机发送	ID(PID): 48/0x30(0xF0)	校验: 增强	数据: 32 00 00 00 00 00 00 00	校验: DC
模式: 主机接收	ID(PID): 50/0x32(0x32)	校验:	数据: 11 22 33 44 55 66 77 88	校验:
模式:	ID(PID):	校验:	数据: 11 22 33 44 55 66 77 88	校验:

2) 从机 1 功能验证:

发送 ID 0x30、数据 0x31 的数据帧; 从机 1 LED1 翻转一次。

发送 ID 0x31 数据帧, 收到数据 0x5A (LED1 亮, 若 LED1 灭数据为 0xA5);

发送 ID 0x30、数据 0x31 的数据帧; 从机 1 LED1 翻转一次。

发送 ID 0x31 数据帧, 收到数据 0xA5 (LED1 灭, 若 LED1 亮数据为 0x5A)。

以上通信过程, 从机 2 LED1 无变化。

序号	传输方向	时间标识	ID值(PID)	数据长度	数据	校验	状态
0	主发送	22-12-28 20:17:35:005	48/0x30(F0)	8	31 00 00 00 00 00 00 00	DD	主发送成功
1	主接收	22-12-28 20:17:36:227	49/0x31(B1)	8	A5 00 00 00 00 00 00 00	A8	增强校验成功
2	主发送	22-12-28 20:17:37:588	48/0x30(F0)	8	31 00 00 00 00 00 00 00	DD	主发送成功
3	主接收	22-12-28 20:17:38:564	49/0x31(B1)	8	5A 00 00 00 00 00 00 00	F3	增强校验成功

3) 从机 2 功能验证:

发送 ID 0x30、数据 0x32 的数据帧; 从机 2 LED1 翻转一次。

发送 ID 0x32 数据帧, 收到数据 0x5A (LED1 亮, 若 LED1 灭数据为 0xA5);

发送 ID 0x30、数据 0x32 的数据帧; 从机 2 LED1 翻转一次。

发送 ID 0x32 数据帧, 收到数据 0xA5 (LED1 灭, 若 LED1 亮数据为 0x5A)。

以上通信过程, 从机 1 LED1 无变化。

4	主发送	22-12-28 20:18:04:971	48/0x30(F0)	8	32 00 00 00 00 00 00 00	DC	主发送成功
5	主接收	22-12-28 20:18:07:517	50/0x32(32)	8	A5 00 00 00 00 00 00 00	28	增强校验成功
6	主发送	22-12-28 20:18:11:004	48/0x30(F0)	8	32 00 00 00 00 00 00 00	DC	主发送成功
7	主接收	22-12-28 20:18:13:620	50/0x32(32)	8	5A 00 00 00 00 00 00 00	73	增强校验成功

2.3 说明

若使用调试器下载固件时报错, 可短接 RST 后再次尝试。



3 修订记录

版本	修订日期	修订内容
V1.0	2023-01-06	1359, 初版。

Sinomcu.com



4 免责声明

本资料为晟矽微电子（以下简称“我司”）版权所有。

我司将力求资料内容准确无误，同时保留在不通知用户的情况下，对本资料内容的修改权。
如您需要获得最新的资料，请及时联系我司。

Sinomcu.com