The following document contains information on Cypress products. The document has the series name, product name, and ordering part numbering with the prefix “MB”. However, Cypress will offer these products to new and existing customers with the series name, product name, and ordering part number with the prefix “CY”.

How to Check the Ordering Part Number

1. Go to www.cypress.com/pcn.
2. Enter the keyword (for example, ordering part number) in the **SEARCH PCNS** field and click **Apply**.
3. Click the corresponding title from the search results.
4. Download the Affected Parts List file, which has details of all changes

For More Information

Please contact your local sales office for additional information about Cypress products and solutions.

About Cypress

Cypress is the leader in advanced embedded system solutions for the world's most innovative automotive, industrial, smart home appliances, consumer electronics and medical products. Cypress' microcontrollers, analog ICs, wireless and USB-based connectivity solutions and reliable, high-performance memories help engineers design differentiated products and get them to market first. Cypress is committed to providing customers with the best support and development resources on the planet enabling them to disrupt markets by creating new product categories in record time. To learn more, go to www.cypress.com.

AN205179

F²MC-8FX 家族 MB95410H/470H 系列 8 位微型控制器单相智能电表（CS5464）参考设计 实时时钟和数据存储操作

相关器件系列：MB95410H/470H 系列

这篇应用笔记介绍了电表方案的实时时钟和数据存储功能。

1 概要

这篇应用笔记介绍了如何使用单相智能电表（CS5464）方案的实时时钟和数据存储功能。

第 2 章介绍了背景。

第 3 章介绍了实时时钟和数据存储功能的硬件框图。

第 4 章介绍了硬件参考原理图。

第 5 章介绍了固件流程图。

第 6 章介绍了固件函数列表。

2 背景

本章介绍了实时时钟和数据存储功能的背景

2.1 概要

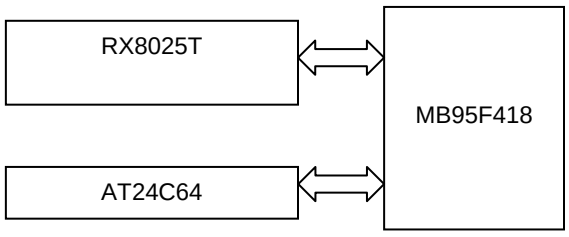
在电表的方案中，实时时钟芯片采用 RX8025T，数据存储芯片采用 AT24C64。单片机与其它两个单元的通信方式为 I^2C 通讯。

3 硬件框图

本章介绍了实时时钟和数据存储单元的硬件框图

3.1 实时时钟和数据存储单元的硬件框图

图 1. 硬件框图



4 硬件参考原理图

本章介绍了实时时钟单元和数据存储单元的硬件参考原理图

图 2. 实时时钟单元

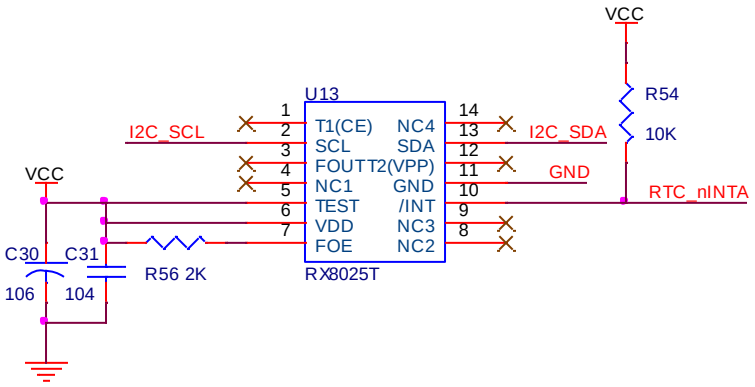
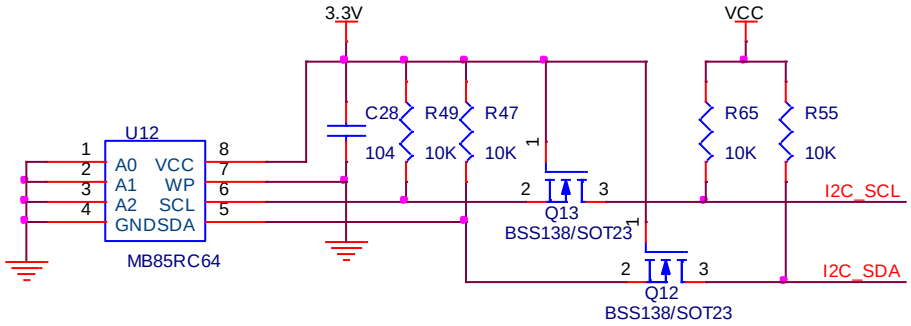


图 3. 数据存储单元



5 固件框图

本章介绍了固件系统框图

5.1 实时时钟单元通信协议

实时时钟单元的通信协议参照图 4.。

描述如下：

1. 主机先发送一个起始条件，然后发送一个字节数据，包括 7 位从机地址和 1 位读写位。RX8025T 的地址为 0110010。
2. 主机等待从机的响应信号。
3. 主机发送一个字节的 RX8025T 寄存器地址，参照图 5.。
4. 主机等待从机的响应信号。
5. 主机发送 N 个字节数据给从机，并且在每个字节发送完之后等到从机的响应再发送下一个字节数据。
6. 主机发送一个停止条件给从机。

图 4. 实时时钟单元通信协议

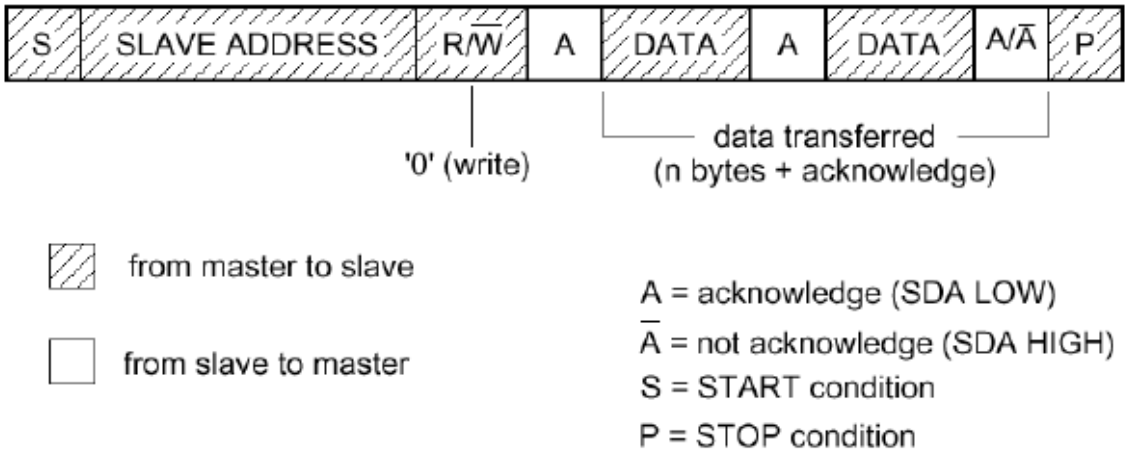


图 5. RX8025T 的寄存器描述

Address	Function
0	SEC
1	MIN
2	HOUR
3	WEEK
4	DAY
5	MONTH
6	YEAR
7	RAM
8	MIN Alarm
9	HOUR Alarm
A	WEEK Alarm DAY Alarm
B	Timer Counter 0
C	Timer Counter 1
D	Extension Register
E	Flag Register
F	Control Register

5.2 数据存储单元通信协议

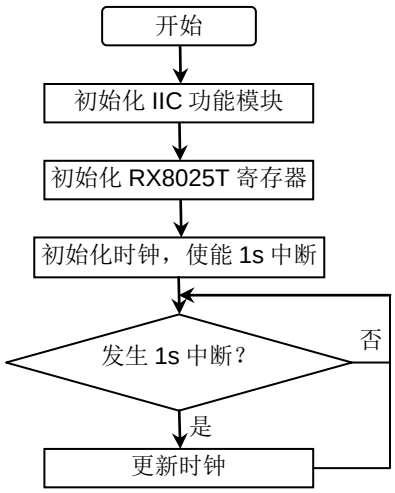
对于 EEPROM 功能的通信协议，请参照图 4.中所示的 IIC 总线协议。

描述如下：

1. 主机先发送一个起始条件，然后发送一个字节数据，包括 7 位从机地址和 1 位读写位。AT24C64 的地址为 1010000。
2. 主机等待从机的响应信号。
3. 主机发送 2 个字节的 EEPROM 地址 （0x0000~0xFFFF）。先发送地址高字节，再发送地址低字节，每发送一个字节，主机需要等到从机的响应信号。
4. 主机发送 N 个字节数据给从机，每发送一个字节数据，主机需要等待从机的响应信号，再发送下一个字节数据。
5. 主机发送一个停止条件给从机。

5.3 固件系统框图

图 6. 固件系统框图



6 固件函数列表

6.1 上层应用函数

表 1：固件上层应用函数列表

函数	描述
void RTC_Config(void)	配置 RX8025T
void RTC_IntDisable(void)	禁止 RX8025T 的 1s 中断
void RTC_Read(void)	读取 RX8025T 寄存器数据
void RTC_Write(void)	设置 RX8025T 寄存器数据
void EEPROM_Write(INT8U *eeBuff)	向 EEPROM 写入数据
void EEPROM_Read(INT8U *eeBuff)	从 EEPROM 读取数据
INT8U EEPROM_Write_Verify(INT8U *eeBuff)	验证写入 EEPROM 的数据是否正确
INT8U EEPROM_Read_Verify(INT8U *eeBuff)	验证读取 EEPROM 的数据是否正确

6.2 底层函数

表 2：固件底层函数列表

函数	描述
void IIC_Init(void)	初始化 IIC 总线
INT8U IIC_Acknowledge(void)	等到从机的响应信号
INT8U IIC_Start(INT8U slave_address)	主机发送一个起始信号并发送从机地址数据
INT8U IIC_Restart(INT8U slave_address)	主机发送一个重新启动信号
INT8U IIC_Stop(void)	主机发送一个停止信号
INT8U IIC_SendByte(INT8U outDat)	主机发送一个字节数据
INT8U IIC_Write(INT8U *buff, INT8U total)	主机向从机写入 N 个数据
INT8U IIC_ReadByte(void)	主机读取一个字节数据
INT8U IIC_Read(INT8U *buff, INT16U total)	主机从从机读取 N 个字节数据

7 更多信息

如欲了解有关 Cypress 产品的更多详情，敬请访问以下网址：

http://www.cypress.com/cypress-microcontrollers

文档修改记录

文档标题：AN205179 - F²MC-8FX 家族 MB95410H/470H 系列 8 位 微型控制器单相智能电表（CS5464）参考设计 实时时钟和数据存储操作

文档编号：002-05734

修订版	ECN	变更者	提交日期	变更说明
**	—	HUAL	06/22/2011	初稿
*A	5327422	HUAL	06/14/2016	已将 Spansion 应用手册《MCU-AN-500119-Z-10》转换成 Cypress 格式。

全球销售和设计支持

赛普拉斯公司拥有一个由办事处、解决方案中心、厂商代表和经销商组成的全球性网络。如果想要查找离您最近的办事处，请访问赛普拉斯所在地。

产品

ARM® Cortex® 微控制器	cypress.com/arm
汽车级	cypress.com/automotive
时钟与缓冲器	cypress.com/clocks
接口	cypress.com/interface
照明和电源控制	cypress.com/powerpsoc
存储器	cypress.com/memory
PSoC	cypress.com/psoc
触摸感应	cypress.com/touch
USB 控制器	cypress.com/usb
无线/射频	cypress.com/wireless

PSoC® 解决方案

PSoC 1 | PSoC 3 | PSoC 4 | PSoC 5LP

赛普拉斯开发者社区

论坛 | 项目 | 视频 | 博客 | 培训 | 组件

技术支持

cypress.com/support

PSoC 是赛普拉斯半导体公司的注册商标。PSoC Creator 是赛普拉斯半导体公司的商标。 此处引用的所有其他商标或注册商标都归其各自所有者所有。

赛普拉斯半导体
198 Champion Court
San Jose, CA 95134-1709

电话 : 408-943-2600
传真 : 408-943-4730
网站地址 : www.cypress.com

©赛普拉斯半导体公司，2011-2016 年。本文件是赛普拉斯半导体公司及其子公司，包括 Spansion LLC（“赛普拉斯”）的财产。本文件，包括其包含或引用的任何软件或固件（“软件”），根据全球范围内的知识产权法律以及美国与其他国家签署条约由赛普拉斯所有。除非在本款中另有明确规定，赛普拉斯保留在该等法律和条约下的所有权利，且未就其专利、版权、商标或其他知识产权授予任何许可。如果软件并不附随有一份许可协议且贵方未以其他方式与赛普拉斯签署关于使用软件的书面协议，赛普拉斯特此授予贵方属个人性质的、非独家且不可转让的如下许可（无再许可权）（1）在赛普拉斯特软件著作权项下的下列许可权（一）对以源代码形式提供的软件，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的且仅在贵方集团内部修改和复制软件，和（二）仅限于在有关赛普拉斯硬件产品上使用之目的将软件以二进制代码的形式向外部最终用户提供（无论直接提供或通过经销商和分销商间接提供），和（2）在被软件（由赛普拉斯公司提供，且未经修改）侵犯的赛普拉斯专利的权利主张项下，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的制造、使用、提供和进口软件的许可。禁止对软件的任何其他使用、复制、修改、翻译或汇编。
在适用法律允许的限度内，赛普拉斯未对本文件或任何软件作出任何明示或暗示的担保，包括但不限于关于适销性和特定用途的默示保证。在适用法律允许的限度内，赛普拉斯保留更改本文件的权利，届时将不另行通知。赛普拉斯不对因应用或使用本文件所述任何产品或电路引起的任何后果负责。本文件，包括任何样本设计信息或程序代码信息，仅为参考之目的提供。文件使用人应负责正确设计、计划和测试信息应用和由此生产的任何产品的功能和安全性。赛普拉斯产品不应被设计为、设定为或授权用作武器操作、武器系统、核设施、生命支持设备或系统、其他医疗设备或系统（包括急救设备和手术植入物）、污染控制或有害物质管理系统中的关键部件，或产品植入之设备或系统故障可能导致人身伤害、死亡或财产损失的其他用途（“非预期用途”）。关键部件指，若该部件发生故障，经合理预期会导致设备或系统故障或会影响设备或系统安全性和有效性的部件。针对由赛普拉斯产品非预期用途产生或相关的任何索赔、费用、损失和其他责任，赛普拉斯不承担全部或部分责任且贵方不应追究赛普拉斯之责任。贵方应赔偿赛普拉斯因赛普拉斯产品任何非预期用途产生或相关的所有索赔、费用、损失和其他责任，包括因人身伤害或死亡引起的索赔，并使之免受损失。
赛普拉斯、赛普拉斯徽标、Spansion、Spansion 徽标，及上述项目的组合，及 PSoC、CapSense、EZ-USB、F-RAM 和 Traveo 应视为赛普拉斯在美国和其他国家的商标或注册商标。敬请访问 cypress.com 获取赛普拉斯商标的完整列表。其他名称和品牌可能由其各自所有者主张为该方财产。