

智慧机房 V2.0 - 任务 #4510

任务 # 4508 (新建): OM-TH100A项目研发

2、软件开发

2022-07-12 09:21 - 韦银剑

状态:	新建	开始日期:	2022-07-04
优先级:	高	计划完成日期:	2022-07-24
指派给:	韦银剑	% 完成:	60%
类别:	软件	预期时间:	0.00 小时
目标版本:		耗时:	0.00 小时
描述			
温湿度传感器软件功能 :			
RS485通信协议 : 读取温湿度、设置/读取通信地址、设置/读取波特率、简单的校准 (0.1)			
硬件相关 : 按键输入、液晶显示			

历史记录

#1 - 2022-07-12 09:50 - 韦银剑

- 描述 已更新。
- 类别 被设置为 软件
- % 完成 从 0 变更为 20

IIC问题 :

问题描述 : 在读取sht20时, 会出现高字节读到0xFF的数据, 但是使用逻辑分析仪对波形进行分析, 传输的数据是没有问题的。

问题分析 : 由于单片机使用5.0V, sht20是用3.0V, 由于电平不匹配, 所以使用单片机IO的开漏功能, 外挂一个上拉电阻接到3.0V上, 进行电平转换。猜测是GPIO的开漏模式有问题, 导致读取不到数据

问题处理方式 :

- 1、刚开始是使用硬IIC进去驱动的, 出现上述问题后, 换了模拟IIC进行通信, 现象还是有, 但是相比硬IIC, 出现0xFF次数和频率相对来说少了很多, 但是不能解决问题
- 2、在读取数据时, 之前的代码是一边读取, 一边移位组成一个16bit的变量; 改为, 先使用缓存把2个字节的都都回来, 在进行组合, 可以解决问题。

这里需要注意的事 : 出问题的代码在STC15W4K56S4上是能用的, 到这个STC32G12K128上就不能用, 这个未有答案

1657589718295427.png

#2 - 2022-07-12 10:18 - 韦银剑

IIC出现那个代码问题已经找到原因了

因为那段代码之前能用的原因是IIC_ReadByte();是自己写的，函数返回值使用unsigned char

但是在STC32G的库函数中返回值用char，再加上keil默认char是有符号的，导致在读取到移位出现问题

解决办法：

- 1、修改keil参数，把char默认为无符号型
- 2、在IIC_ReadByte()前面加强制转换为无符号型

当前程序使用方法2

1657592249935430.png 1657592270532191.png

#3 - 2022-07-12 13:57 - 韦 银 剑

- 文件 不显示时波形.jpg 已添加
- 文件 显示时波形.jpg 已添加
- 文件 显示波形.jpg 已添加

液晶残影问题：

1657593319650581.png 1657593330856895.png

通过示波器查看波形

1657593703526487.png 1657593715616558.png

对于1/3 BIAS 1/4 BUTY 3V的液晶

标准的电压为：

COMx的电压为：0.5V、2.5V、4.5V

SEGx的电压为：1.5V、3.5V

显示时压差为 ± 3.0V，不显示时差压为 ± 1.0V

经过测试得：（使用示波器测）

COMx的电压为：0.48V、2.4V、4.48V

SEGx的电压为：1.44V、3.36V

通过计算和测试

表1 不显示时电压点

	电压1	电压2	电压
COMx电压	0.48	4.48	2.4

SEGx电压	1.44	3.36	1.44
计算压差 (COMx - SEGx)	-1.04	1.12	0.96
实际压差 (COMx - SEGx)	-1.04	1.2	0.96

表2 显示时电压点

	电压1	电压2	电压
COMx电压	0.40	4.48	2.4
SEGx电压	3.36	1.44	1.44
计算压差 (COMx - SEGx)	-2.96	3.04	0.96
实际压差 (COMx - SEGx)	-2.88	3.04	0.96

从表1中看出，在，电压2位置，压差已经超过了 ± 1 ，显示的残影应该是这里

下图黄色为COMx

蓝色为SEGx

紫色为COMx - SEGx（算法减，非直接测量COMx和SEGx引脚，因为示波器探头有电容，导致直接测试波形变形）

从图中看出COMx在变换方向（高阻输入和推挽输出）时，会产生毛刺，液晶对电压比较灵敏，也导致残影出现的原因

1657605124783572.png

1657607256227926.png

在不显示的波形中

使用示波器捕获到COMx-SEGx之间有毛刺，这个毛刺是引脚变换方向（推挽输出变化为高阻输入）时，从这里看，由于电路中有电感分量，产生的电动势

#5 - 2022-07-12 15:11 - 韦银剑

- 文件IO驱动LCD电路-1_3BIAS.pdf 已添加

- 文件用STC系列MCU的IO口直接驱动段码LCD-V2.pdf 已添加

这个是STC公开的资料

#6 - 2022-07-16 15:43 - 韦银剑

- % 完成从20 变更为40

----- 以下是外挂液晶驱动芯片记录（对应电路板版本为 V2.0） -----

使用外挂液晶驱动芯片，残影问题解决

1657957372275926.png

本次记录：

- 1、移植外挂液晶驱动代码成功，编写了测试程序进行测试，让液晶一直循环显示所有的点
- 2、从OM-GSA-Q600移植Modbus文件过来，编译已经没问题，但未测试。移植过来导致edata内存超标了，整理了一下那些长数组，把他们移到xdata位置去

由于STC32G12K128单片机内部有2部分RAM，分别为edata（4K容量）和xdata（8K容量），默认是存储到edata中，但是使用时超出了4K的空间，导致keil 5不能编译

目前处理为：把大的数组改存到xdata中，包含串口缓存数组、Modbus缓存数组

#7 - 2022-07-19 16:36 - 韦银剑

- % 完成从40 变更为60

完成Modbus协议，实现了03 06 16功能码，经过测试响应速度在80mS内

收发12294次，0丢包率

如下图

1658219740644923.png

#8 - 2022-07-19 16:51 - 韦银剑

通信延时视图

1658220637637306.png

#9 - 2022-07-20 09:09 - 韦银剑

- 文件 经过12小时的通讯测试数据.csv 已添加

经过12个小时以上的通讯测试，发现有4次响应有800mS以上不到900mS的延时，未检测出问题出哪里

正常收发681697次，丢包率为0

1658278090444702.png

其中大于90mS的次数为29次，占总量的0.0044%

1658278810538135.png

#10 - 2022-07-20 15:30 - 韦银剑

遇到问题

- 1、在移植操作EEPROM时，会直接导致整改系统不能运行起来
- 2、在DataStorage.c中定义EEPROM_DATA Define xdata Storage_data;变量，但是对变量跳转时，提示undefined

这个原文件在空气变送器中已经用到

#11 - 2022-07-20 17:25 - 韦银剑

上面已经解决，其实两个问题是同一个病因引起的

就是在定义结构体变量时，没有进行初始化，因为keil的优化的原因，导致这个变量被优化掉了

如下图的定义，被优化掉了，导致上面的第2问：对变量跳转时，提示undefined

1658308936963587.png

因为没有这个变量

导致系统在进行时，数组不存在，指针没有指向，导致把内存被乱改写，系统起不来

解决办法：定义变量时就进行初始化

1658309102531968.png

#12 - 2022-07-27 09:06 - 韦银剑

3楼问题，即MCU直驱液晶出现残影问题

原因：由于液晶要求是3V驱动，但是经过测试，3V驱动时会出现残影。

为了解决这个问题，把单片机的供电电压调低，减少驱动电压，经过可调电压板的测试，可以得到在单片机供电电压在3.6V到4.1V之间可以消除残影

由于4G模块的供电电压为4V，为了元器件的一致性，这里也选择了使用4V电压供电

#13 - 2022-07-27 09:12 - 韦银剑

- 文件直驱通信测试2022.7.27.csv 已添加

直驱液晶 通信记录

通信次数为625698次，出现了6次100mS以上的延时和6次超过5000mS的延时

5000mS以上的也有可能是无响应，软件没有记录说明是无响应还是延时

丢包数显示为1个

1658884083133739.png

1658884269326336.png

1658884241573260.png

#14 - 2022-07-27 17:03 - 韦银剑

焊接完成4片MCU直驱液晶的板子，刷机上电正常显示

#15 - 2022-07-28 08:57 - 韦银剑

- 文件直驱通信测试2022.7.28.csv 已添加

直驱液晶通信记录

通信次数为644110次，出现了1次100ms以上的延时

丢包数显示为0个

1658969628370080.png

1658969622481877.png

1658969650404089.png

1658969705175310.png

#16 - 2022-07-28 09:01 - 韦银剑

带驱动芯片版本高温测试记录

环境温度：65

测试时间：20小时

测试结果：正常显示，功能正常

1658970012193459.jpg 1658970020624975.jpg

#17 - 2022-07-28 10:54 - 韦银剑

接4个温湿度时，设置地址为1/2/3/4

在传输时，有非本次地址也有响应

1658976785190297.png

#18 - 2022-07-28 15:11 - 韦银剑

1658977734959252.png

#19 - 2022-07-30 08:24 - 韦银剑

- 文件6个温湿度串联通信测试.txt 已添加

串联6个温湿度（包含4个直驱+2个外挂驱动芯片）进行通信，设置地址为1/2/3/4/5/6

测试正常

1659140649582195.png

#20 - 2022-07-30 08:43 - 韦银剑

MCU直驱液晶版本高温测试

测试温度：65

测试数量：2个

测试时长：30个小时

测试结果：显示正常、功能正常

1659140917465993.jpg

1659140906518605.jpg

文件

不显示时波形.jpg	3.16 MB	2022-07-12	韦银剑
显示时波形.jpg	3.17 MB	2022-07-12	韦银剑
显示波形.jpg	3.3 MB	2022-07-12	韦银剑
IO驱动LCD电路-1_3BIAS.pdf	43.2 KB	2022-07-12	韦银剑
用STC系列MCU的IO口直接驱动段码LCD-V2.pdf	975 KB	2022-07-12	韦银剑
经过12小时的通讯测试数据.csv	21.7 MB	2022-07-20	韦银剑
直驱通信测试2022.7.27.csv	18.5 MB	2022-07-27	韦银剑
直驱通信测试2022.7.28.csv	22.7 MB	2022-07-28	韦银剑
6个温湿度串联通信测试.txt	124 KB	2022-07-30	韦银剑