个人资料

# Season的专栏

: 目录视图 移动信息安全的漏洞和逆向原理 程序员11月书讯,评论得书啦 Get IT技能知识库,50个领域一键直达 无线路灯项目——STM32L151概述 标签: stm32 2016-05-28 13:41 259人阅读 评计 嵌入式开发——MCU (29) -**≔** 分类: ■ 版权声明:本文为博主原创文章,未经博主允许不得转载。 STM32L151RCT 256KB 属于Cat.3 在stm32l1xx.h文件中,有下面一幅图,说明了不同容量的MCU应该用哪个startup.s文件 The table below provides the list of available part numbers per category, and the corresponding preprocessor switch to be defined in the StdLib. Memory density level | RPNs | StdLib switch | Cat.1 | Cat.2 | Cat.3 | Cat.4 | Cat.5 | STM32L100x6xx, STM32L151x6xx, |
STM32L152x6xx, STM32L151x6xxA | STM32L1XX\_MD
and STM32L152x6xxA | STM32L100x8xx, STM32L151x8xx, | STM32L152x8xx, STM32L151x8xxA | STM32L1XX\_MD

# 文章搜索

转载: 10篇

评论: 4条

o0溺水的鱼

发私信

关注

访问: 24608次

等级: 8L00>3 排名: 干里之外

积分: 942

原创: 68篇

译文: 0篇

# 文章分类 算法 (9) 《编程之美》 (4) 嵌入式开发——MCU (30) 嵌入式开发——FPGA (5) 光通信 (11) C语言 (6) 校招 (4) 实验室项目记录 (4) MATLAB (1) Android (1) Linux (2) cocos2d (1)

文章存档	
2016年10月	(8)
2016年07月	(1)
2016年05月	(14)
2015年11月	(1)
2015年10月	(15)

有关density和Cat名称的问题,ST官方给出下面的说法:

and STM32L152x8xxA

STM32L152xCxx and STM32L162xCxx

STM32L100xBxx, STM32L151xBxx, | STM32L152xBxx, STM32L151xBxxA | and STM32L152xBxxA

STM32L100xCxx, STM32L151xCxx,

STM32L151xDxx, STM32L152xDxx and STM32L162xDxx

STM32L151xExx, STM32L152xExx and STM32L162xExx

Replaced "Low density", "Medium density", "Medium+ density" and "High density" categories by Cat.1, Cat in all document.

STM32L1XX\_MD

STM32L1XX\_MDP

STM32L1XX\_HD

下面是STM32L1系列中Cat.3的系统结构图

64KB

128KB

256KB

384KB

展开

#### 阅读排行 计算机网络基础 (3736) 无线路灯项目——SX1278调试 (1047)快速排序 (972)Linux下"有线线缆被拔出"问... (906)TI笔试之单片机测电阻 (811) cocos2d-x-2.2.3\ndk-r9d环境.. (706)uIP使用记录 (598) 寝室空调遥控解码 (597)复数信号处理 (505)boost/buck电源 (481)

#### 评论排行 uIP使用记录 (1)无线路灯项目——SX1278调试 (1) 《编程之美》之CPU曲线 (1)RDTSC与QueryPerformance... (0)TI笔试总结 (0) 简易频率特性测试仪 (0) boost/buck电源 (0) (0) TI笔试之单片机测电阻 53. Maximum Subarray (0)cocos2d-x-2.2.3\ndk-r9d环境.. (0)

#### 最新评论

《编程之美》之CPU曲线 宗师之路 : 博主好厉害啊

无线路灯项目——SX1278调试

a1103818949: 请问您是用430单片机与sx 1278做的吗?方便加企鹅吗2216087385

#### uIP使用记录

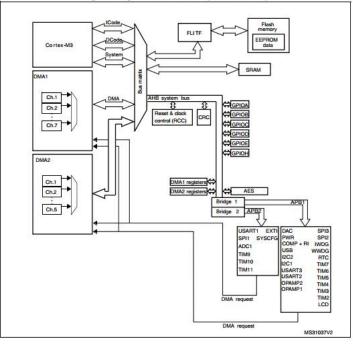
xhr514147982 : 非常感谢,解决了我这个 初学者花了很长时间都没头绪,并困扰我很 久的问题。要是早点发现的话能少走多的弯 路…

## 推荐文章

- \*程序员10月书讯,评论得书
- \* Android中Xposed框架篇---修改系统位置信息实现自身隐藏功能
- \* Chromium插件 ( Plugin ) 模块 ( Modul
- e)加载过程分析
- \* Android TV开发总结--构建一个TV app的 直播节目实例
- \* 架构设计:系统存储--MySQL简单主从方 案及暴露的问题



Figure 2. System architecture (Cat.3 devices)



FLITF指的是The Flash memory interface。

在系统reset后,除了Flash和SRAM的时钟Enable,其他外设时钟都Disable,所以我们在初始化时,要Enable相应外设的时钟在AHB还是APB总线上。

STM32F103的GPIO挂在APB2上,而在STM32L151中,GPIO挂在AHB上,当时调试L151时没注意到这点,导致在这上面花了

ST在Datasheet中用Non-volatile memory ( NVM ) 代替了原来的Flash , NVM指的是非易失性的存储器 , 即断电不丢失 , 在I 个方面:

1.Flash,放置程序

2.EEPROM,放置用户数据

3.Information,包括bootloader等

STM32L151有0x0000 0000~0xFFFF FFFF共4GByte线性空间,外设、SRAM、FLASH等各种资源都集中在这4GByte中。

这里的AHB和APB都是全速,CPU最高32M,总线最高也能达到32M

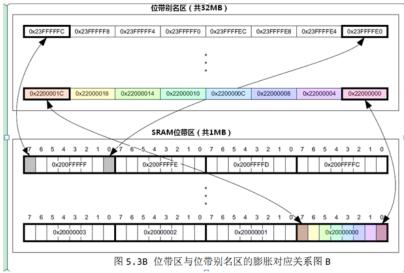
APB (Advanced Peripheral Bus) 一般是低速总线

AHB ( Advanced High performance Bus ) 一般是高速总线

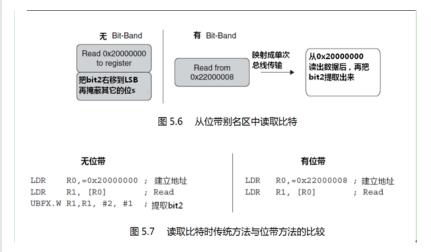
#### Bit-band

CM3的存储器系统支持所谓的"位带"(bit-band)操作。通过它,实现了对单一比特的原子操作。位带操作仅适用于一些特别的图,是将1MByte的SRAM的膨胀成了32MByte,由于要进行bit级操作,所以需要将1bit扩展成32bit(即1word),在位于别名地址区的一个字——这是个只有LSB才有效的字。

位带区与位带别名区的膨胀关系图



举例: 欲设置地址 0x2000\_0000 中的比特 2,则使用位带操作的设置过程如下图所示: 不使用位带功能 使用位带功能 读取0x2000\_0000 读取0×2000\_0000 处的值到内部缓冲区 处的值 到寄存器中 映射为2次 置位寄存器的bit2 写1到0x2200 0008 总线传送 位置bit2后,再把值 把寄存器的值写回 写回0x2000\_0000 到0x2000\_0000 图 5.4 写数据到位带别名区 对应的汇编代码如图 5.5 所示 Without Bit-Band With Bit-Band LDR R0,=0x20000000 ; Setup address LDR R0,=0x22000008 ; Setup address LDR R1, [R0] ; Read ; Modify bit STR R1. [R0] : Write back result 图 5.5 位带操作与普通操作的对比,在汇编程序的角度上



#### 位带操作的优越性

- 1.位带操作对于硬件 I/O密集型的底层程序最有用处了
- 2.位带操作还能用来化简跳转的判断。当跳转依据是某个位时,以前必须这样做:
- 读取整个寄存器
- 掩蔽不需要的位
- 比较并跳转

#### 现在只需:

从位带别名区读取状态位

- 比较并跳转
- 3.以前修改一个值需要经过"读-改-写"3条指令,导致这中间留有两个能被中断的空档,这在多任务系统中会引起系统紊乱。
- 作,就可以消灭上述的紊乱。CM3把这个"读-改-写"做成一个硬件级别支持的原子操作,不能被中断。

请注意:当使用位带功能时,要访问的变量必须用volatile来定义。因为C编译器并不知道同一个比特可以有两个地址。所以就要器每次都如实地把新数值写入存储器,而不再会出于优化的考虑,在中途使用寄存器来操作数据的复本,直到最后才把复本写应式访问同一个位会得到不一致的结果。

对于STM32L151, ST提供的库函数中, 大部分还是没有使用bit-band, 在stm32l1xx.h中, 有下面的宏定义, 能进行bit-band部分, 他们非位带操作的地址是(uint32\_t)0x40000000 和 (uint32\_t)0x20000000

1	#define SRAM_BB_BASE	((uint32_t)0x22000000)	/*!< SRAM base address in the bit-band region */
2	#define PERIPH_BB_BASE	((uint32_t)0x42000000)	$/{*}!^{<}$ Peripheral base address in the bit-band regio

#### **GPIO**

当GPIO配置为input时,无需考虑是推挽(PP)还是开漏(OD);无需考虑速度,这个速度是描述输出速度;无需考虑输出寄了0或1。

Table 37. Port bit configuration table<sup>(1)</sup>

MODER(i) [1:0]	OTYPER(i)	OSPEEDR(i) [B:A]	PUPDR(i) [1:0]		I/O configuration		
	0		0	0	GP output	PP	
	0	SPEED [B:A]	0	1	GP output	PP + PU	
	0		1	0	GP output	PP + PD	
01	0		1	1	Reserved		
UI	1		0	0	GP output	OD	
	1		0	1	GP output	OD + PU	
	1		1	0	GP output	OD + PD	
	1		1	1	Reserved (GP output OD)		
	0	SPEED [B:A]	0	0	AF	PP	
	0		0	1	AF	PP + PU	
	0		1	0	AF	PP + PD	
10	0		1	1	Reserved		
10	1		0	0	AF	OD	
	1		0	1	AF	OD + PU	
	1	Ī	1	0	AF	OD + PD	
	1	1	1	1	Reserved		

Table 37. Port bit configuration table<sup>(1)</sup> (continued)

MODER(i) [1:0]	OTYPER(i)	OTYPER(i) OSPEEDR(i) [B:A]		PUPDR(i) [1:0]		I/O configuration		
	x	х	х	0	0	Input	Floating	
00	X	X	x	0	1	Input	PU	
00	x	X	x	1	0	Input	PD	
,	x	x	x	1	1	Reserved (inpu	eserved (input floating)	
	x	x	x	0	0	Input/output	Analog	
11	x	x	x	0	1	Reserved		
	x	x	х	1	0			
	x	X	x	1	1			

GP = general-purpose, PP = push-pull, PU = pull-up, PD = pull-down, OD = open-drain, AF = alternate function.

### [Reference]

《Cortex-M3权威指南》

http://blog.chinaunix.net/uid-26285146-id-3071387.html

顶 踩

- 上一篇 无线路灯项目——SX1278调试
- 下一篇 无线路灯项目——STM32L低功耗相关

#### 我的同类文章

#### 嵌入式开发——MCU(29)

•	LWIP之HTTP	2016-05-28	阅读 254	•	虚拟服务器/DI
	无线路灯项目——SIM900A调试	2016-05-28	阅读 422		无线路灯项目-

• 无线路灯项目——SX1278调试 2016-05-28 阅读 1053

2016-05-28 阅读 455 • 树莓派入门之装系统

2016-05-28 阅读 105 • 调试uIP出现死机问题

虚拟服务器/DMZ/花生壳 2016-05-

——STM32L低功耗相关 2016-05-

2016-05-

• STM32 JTAG失效恢复 2016-05-

• STM32的UART DMA传输总结 2016-05-• uIP的ARP协议分析

更多文章

#### 猜你在找

从零写Bootloader及移植uboot、… Flash动画制作 大数据处理和统一调度系统优化 uboot的硬件驱动部分-2.10.uboo··· Flash实战技能应用从入门到精通

无线路灯项目SIM900A调试 无线路灯项目SX1278调试 Kei1MDK422 编译STM32工程报错E… Error L6218E Undefined symbol  $\cdots$ STM32\_TESTaxf Error L6218E Un···















查看评论

#### 暂无评论

#### 您还没有登录,请[登录]或[注册]

\*以上用户言论只代表其个人观点,不代表CSDN网站的观点或立场

#### 核心技术类目

iOS VP Hadoop AWS 移动游戏 Android Swift 智能硬件 Docker OpenStack 全部主题 Java NFC Eclipse CRM JavaScript 数据库 Ubuntu WAP jQuery HTML5 Spring Apa  $\mathsf{HTML}$ SDK IIS Fedora XML LBS Unity Splashtop UML Windows Mobile FTC CouchBase CloudStack OPhone 云计算 iOS6 Cassandra coremail Rackspace Web App 大数据 aptech Perl Ruby Hibernate ThinkPHP HBase Pure Solr Compuware Tornado **Cloud Foundry** Django Bootstrap

公司简介 | 招贤纳士 | 广告服务 | 银行汇款帐号 | 联系方式 | 版权声明 | 法律顾问 | 问题报告 | 合作伙伴 | 论坛反馈

网站客服 杂志客服 微博客服 webmaster@csdn.net 400-600-2320 | 北京创新乐知信息技术有限公司 版权所有 | 江苏乐知网络技术有限公司 提供商务支持 京 ICP 证 09002463 号 | Copyright © 1999-2016, CSDN.NET, All Rights Reserved