

Tekkaman Ninja

tekkamanninja.blog.chinaunix.net

Linux我的梦想，我的未来！ 本博客的原创文章的内容会不定期更新或修正错误！转载文章都会注明出处，若有侵权，请即时同我联系，我一定马上删除！！原创文章版权所有！如需转载，请注明出处： tekkamanninja.blog.chinaunix.net ， 谢谢合作！！ 拒绝一切广告性质的评论，一经发现立即举报并删除！

首页 | 博文目录 | 关于我



tekkamanninj

博客访问： 75920
博文数量： 263
博客积分： 15936
博客等级： 上将
技术积分： 13951
用户 组： 普通用户
注册时间： 2007-03-27 11:22

加关注 短消息

论坛 加好友

个人简介

Fedora-ARM

文章分类

- 全部博文 (263)
- Red Hat (2)
 - 代码管理 (6)
 - 感悟 (3)
 - Linux调试技术 (2)
 - MaxWit (1)
 - Linux设备驱动程 (41)
 - Android (20)
 - neo freerunner (2)
 - 计算机硬件技术 (9)
 - 网络 (WLAN or LA (8)
 - 励志 (7)
 - ARM汇编语言 (1)
 - Linux操作系统的 (15)
 - Linux内核研究 (38)
 - ARM-Linux应用程 (19)
 - 建立根文件系统 (4)
 - Linux内核移植 (14)
 - Bootloader (45)
 - 建立ARM-Linux交 (7)
 - 未分配的博文 (19)

文章存档

2014年 (1)

从PC总线到ARM的内部总线

2007-11-16 10:41:25

分类：

从PC的总线到ARM内部总线

我在学习《Linux设备驱动程序（第3版）》的 第九章 与硬件通信 时，对 I\O总线的概念 不是很清晰，所以查找了有关资料。
现在总结如下：

本文的参考资料：

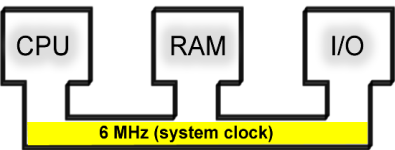
- 1、《AMBA、AHB、APB总线简介》 作者 adamzhao 日期 2006-11-16 19:33:00
转载网址：http://www.openhard.org/myspace/blog/show.php?id=75802
- 2、《Introduction to AMBA Bus System》台湾 工研院 / 系统晶片技术中心工程师 吴欣龙，PDF格式
下载地址：http://tpe-wh3.dwins.net/download/member_file/2002/soc/2002-5-1.pdf
- 3、《PC架构系列：CPU/RAM/IO总线的发展历史！》
转载网址：http://blog.csdn.net/xport/archive/2006/11/16/1387928.aspx
- 4、《认识物理I/O构件- 主机I/O总线(1)》作者：IT168存储频道 2007-04-10
原文网址：http://storage.it168.com/g/2007-04-10/200704101424234.shtml

总线的演变

首先应该讲讲总线的演变历史，这方面《PC架构系列：CPU/RAM/IO总线的发展历史！》这篇文章写得很好！感谢文章的作者！以下内容大量来自这篇文章，可以说是这篇文章的缩减转载。

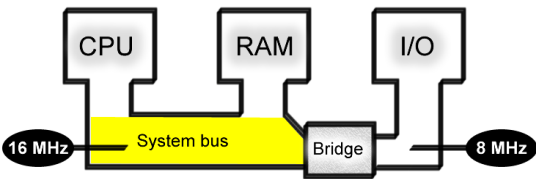
公共总线

早期PC中，CPU/RAM/IO都是挂在一条总线上，所有的部件都必须在同步的模式下工作。这样就带来一个"互锁"（locked to each other）效应：所有设备都被限定在一个通用时钟频率（Clock Frequency）上面，整个系统的速度会被系统中最慢的设备限制，系统的整体性能无法提高。



南桥诞生（I\O总线诞生）

1987年，康柏（Compaq）公司想到一个办法：将系统总线与I/O总线分开，使得2个不同的总线工作在不同的时钟频率上。CPU和内存工作在系统总线上（the System Bus），独立于所有的I/O设备。这样高速的CPU/RAM组件就摆脱了低速I/O设备的束缚。



这里的Bridge，就是现在的南桥（South Bridge）芯片的前身，而它实际起到了降频的作用。

倍频出世

从80486开始，CPU的发展迅猛，频率大幅攀升。内存开始变得跟不上CPU的发展步伐了。Intel 于是决定在80486中引入倍频（Clock Doubler）的概念。内存依旧工作在系统总线上，与系统总线保持同样的工作

- 2013年 (3)
- 2012年 (61)
- 2011年 (66)
- 2010年 (27)
- 2009年 (30)
- 2008年 (23)
- 2007年 (52)

我的朋友




小蜗牛快




cfm5538




jikaishi




shizhenc




pxy05215




李怀远



yan19900



wkm81018



xiouisi

最近访客



apang199



appcount



zaichu



lhxzui



小蜗牛快



小尾巴鱼



erain_30



hushup



wilfred_

订阅

推荐博文

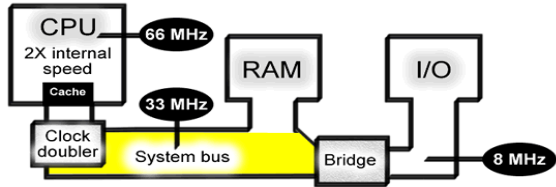
- linux 3.x的 通用时钟架构 ...
- SCN的相关解析
- Flash驱动学习
- 浅谈nagios之state type和 no...
- DB2 (Linux 64位) 安装教程...
- insert语句造成latch:library...
- 2014.06.13 网络公开课《让我...
- MySQL Slave异常关机的处理 (...
- 巧用shell脚本分析数据库用户...
- 查询linux, HP-UX的cpu信息...

热词专题

- linux系统权限修复——学生误...
- Modbus协议使用
- linux
- busybox原理
- php环境搭建教程

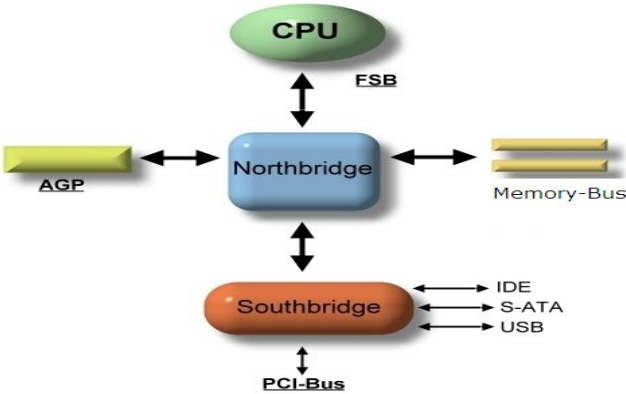
频率，而CPU的内部工作频率（CPU主频）是：

CPU 主频 = 外频（系统总线频率System Bus Frequency） * 倍频 (Clock doubler)



北桥和前端总线的诞生

PC结构的变化趋势是把低速设备与高速设备用隔离总线的方法进行隔离。而发展到后来，就演变出了北桥（**North Bridge**）芯片。内存与北桥间的总线称为内存总线，把CPU与北桥间连接的这段总线成为前端总线（**Front Side Bus, FSB**），也就是系统总线（**System Bus**）！



PC中的I/O总线

通过上面的文章，我们知道的总线的演变过程。现在专门来讲讲I/O总线。

总线：用来传送信号或能量的构造器。

系统 I/O 总线将指令从内存传导至与输入\输出处理器(IOP)相连的设备。系统 I/O 总线还会将指令从 IOP 传导回内存。

以下内容来自《认识物理I/O构件- 主机I/O总线(1)》，这篇文章写得很好。感谢文章作者！

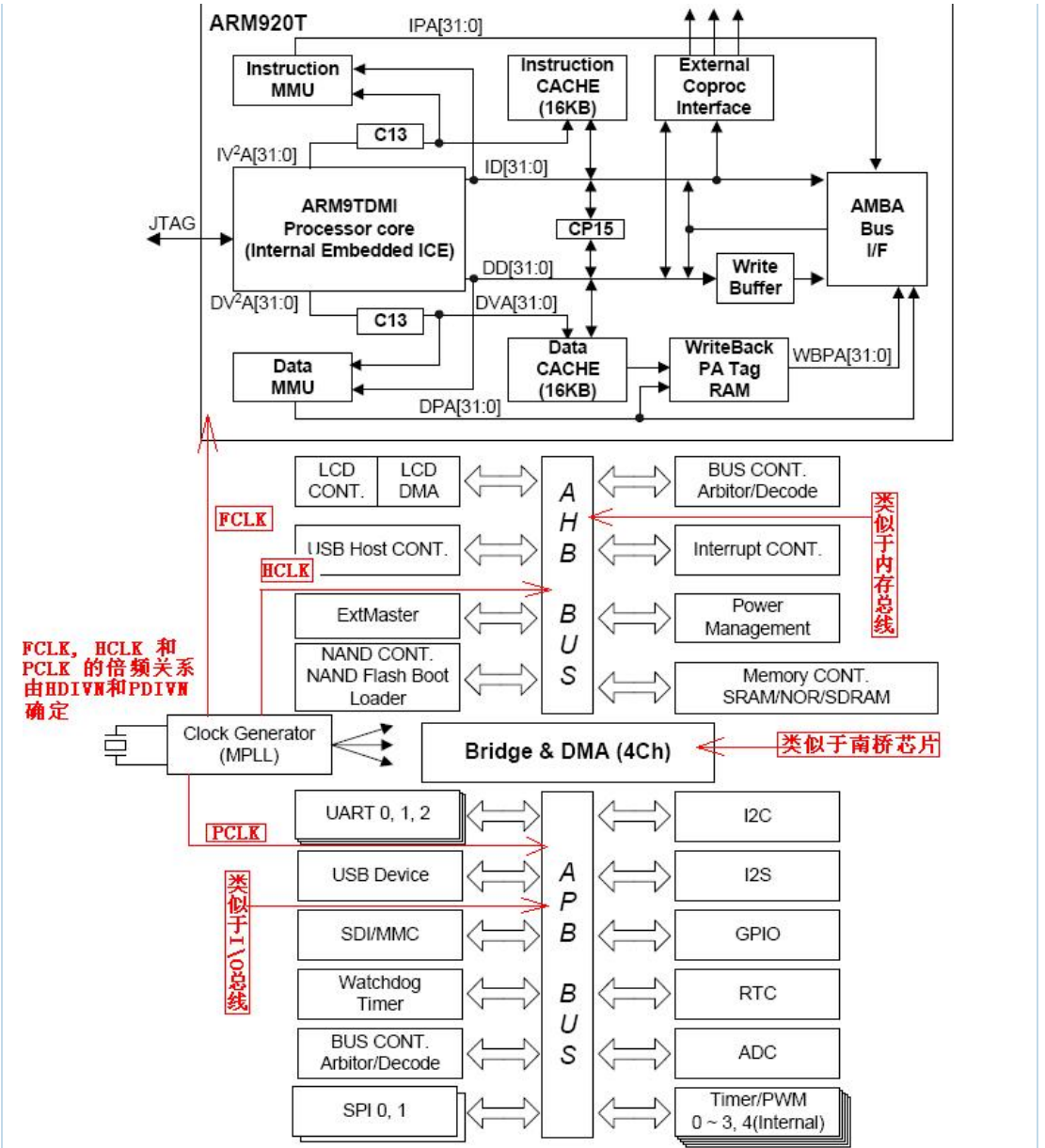
在数据离开系统内存总线后，它通常传输到另一条总线：主机I / O总线。现在最常见的主机I / O总线是P C I总线，另外还有如PCI-E总线、ISA总线，E I S A总线及V M E总线等等。主机I / O总线实现了几种重要的功能，包括：

- 允许加入新的插卡。
- 允许从内存总线输入和输出数据。
- 允许在插卡之间传输数据。

主机I / O总线并不是处于设备与系统内存总线间的仅有的中介物，在主机I / O总线和系统内存总线之间还存在着桥控制器芯片（南桥），该芯片负责在两总线之间交换数据。主机I / O总线是在内存和外设之间传送数据的运输工具。

ARM处理器的内部总线

认真研究ARM9（以s3c2410为例）的结构框图，你会发现：作为高性能的嵌入式CPU，ARM9可以看成是一个高度浓缩的计算机系统，类似于分化出南桥芯片且有倍频的计算机构架！具体见下图：



看了这些，应该可以对计算机的总线有了一些认识，更重要的是对ARM9的体系构架有了更好地认识！这里值得注意的是：ARM 的内存芯片并没有直接接在“内存总线”上，而是通过内存控制器间接地和“内存总线”连接。

如果你有兴趣更深入地研究ARM的总线结构，推荐你看一下我上面提到的参考资料：《AMBA、AHB、APB总线简介》、《Introduction to AMBA Bus System》。我就不在这废话了，因为他们讲得已经很全面，很精彩了。你如果是ARM总线的设计者，你应该看看ARM 公司的《AMBA™ Specification (Rev 2.0)》文档（去ARM的官方网站注册一下就可以下载了）。

阅读 (5998) | 评论 (2) | 转发 (7) |

上一篇：Linux设备驱动程序学习（9）-与硬件通信
下一篇：Linux设备驱动程序学习（8）-分配内存

0

相关热门文章

- 客户管理系统的可行性分析...
- 承接自动化测试培训、外包、实...
- 移植 ushare 到开发板
- 强类型语言、弱类型语言、静态...
- Solaris PowerTOP 1.0 发布
- 系统提供的库函数存在内存泄漏...
- linux下gpio模拟iic总线驱动...
- For STKMonitor
- linux虚拟机 求教

Linux设备驱动程序学习（13）-...	busybox的httpd使用CGI脚本(Bu...	初学UNIX环境高级编程的，关于...
从PC总线到ARM的内部总线...	项目小体会	chinaunix博客什么时候可以设...

给主人留下些什么吧！~~



unix_disciple 2010-10-08 10:20:53
感谢博主，总结得太好了。

[回复](#) | [举报](#)



chinaunix网友 2009-07-25 10:29:06
好文，转载下，谢谢

[回复](#) | [举报](#)

评论热议

请登录评论。
[登录](#) [注册](#)