

程序园 > snowwalf的专栏 > linux内核学习笔记：A20地址线的一点理解

要不找一找？

linux内核学习笔记：A20地址线的一点理解

👤 snowwalf 🕒 2011-05-27 📄 linux内核源码学习笔记 👁 5

🔗 原文链接



先来看看A20地址线的由来和历史遗留问题（纯搬运）：

1981年8月，IBM公司最初推出的个人计算机IBM PC使用的CPU是Intel 8088。在该微机中地址线只有20根(A0 – A19)。在当时内存RAM只有几百KB或不到1MB时，20根地址线已足够用来寻址这些内存。其所能寻址的最高地址是0xffff:0xffff，也即0x10ffef。对于超出0x100000(1MB)的寻址地址将默认地环绕到0x0ffef。当IBM公司于1985年引入AT机时，使用的是Intel 80286 CPU，具有24根地址线，最高可寻址16MB，并且有一个与8088完全兼容的实模式运行方式。然而，在寻址值超过1MB时它却不能象8088那样实现地址寻址的环绕。但是当时已经有一些程序是利用这种地址环绕机制进行工作的。为了实现完全的兼容性，IBM公司发明了使用一个开关来开启或禁止0x100000地址比特位。由于在当时的8042键盘控制器上恰好有空闲的端口引脚（输出端口P2，引脚P21），于是便使用了该引脚来作为与门控制这个地址比特位。该信号即被称为A20。如果A20为零，则比特20



pony帆布鞋



大亚湾中心区



癌症保险



大型挖掘机

每日一句

💡 每一个你不满意的现在，都有一个你没有努力的曾经。

及以上地址都被清除。从而实现了兼容性。

由于在机器启动时,默认条件下,A20地址线是禁止的,所以操作系统必须使用适当的方法来开启它。但是由于各种兼容机所使用的芯片集不同,要做到这一点却是非常的麻烦。因此通常要在几种控制方法中选择。

对A20信号线进行控制的常用方法是通过设置键盘控制器的端口值。下面引用一段linux0.11的源码 (setup.s):

```
call empty_8042
```

```
mov al,#0xd1
```

```
out #0x64,al
```

```
call empty_8042
```

```
mov al,#0xdf
```

```
out #0x60,al
```

```
call empty_8042
```



热门文章

...

empty_8042:

.word 0x00eb,0x00eb

in al,#0x64

test al,#2

jnz empty_8042

ret

贴一下啊head.s中的代码(这里转成Intel汇编格式，源码是AT&A汇编，看着蛋疼。。)：

xor eax,eax

l:

inc eax

mov [0x000000],eax;

cmp [0x100000],eax;

je lb

程序园

程序员的世界

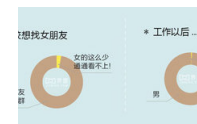


推荐文章



一图读懂：久坐和久站的危害

imhdr 2015-02-07



2015中国程序员生存报告，请勿对号入座

ywp 2015-06-20



设计模式简单总结

ifeve 2015-06-24

[🏠 首页](#)[📷 博客](#)[📖 栏目](#)[📖 教程](#)

//向0x000000字节处数据改为1, 查看0x100000处数据是否同时变成了1, 若是则A20地址线没用开启; 否则开启成功。

解释一下Intel 8042芯片 (又是搬运。。。) :

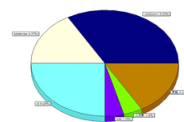
intel8024是intel公司的一款键盘控制器芯片,它为x86系统中的标准配置.虽然名为键盘控制器,但是鼠标也是由其控制的.

键盘通常使用IRQ1.鼠标通常使用IRQ12.IRQ1和IRQ12都是连接在键盘控制器上的.对应intel8042的两个端口.

配给键盘控制器的I/O端口有四个,分别是0x60~0x64.在大部分情况中,只会使用到0x60和0x64.其余0x61~0x64的存在主要是为了兼容XT.可以将0x64看做是状态寄存器.0x60看成是数据寄存器.有时在给键盘控制器下指令的时候,这两个端口都要用到.两者配合来达到下指令与参数的目的.

如果我们想向i8042发送命令:

1:我们需要先把命令发送到0x64端口, 2:然后紧接着把这个命令的参数发送到0x60端口, 3:然后我们可以通过读0x60端口, 获得i8042返回给我们的数据。



阿里内贸团队敏捷实践-敏捷回顾

👤 ifeve ⌚ 2015-06-24



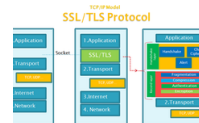
你会翻转二叉树吗? --谈程序员员的招聘

👤 devtang ⌚ 2015-06-16



10个值得推荐的服务器监控工具

👤 ywp ⌚ 2015-07-11



SSL/TLS 原理详解

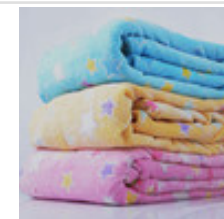
👤 ywp ⌚ 2015-07-21



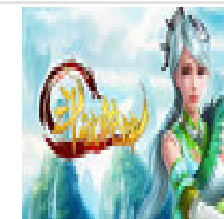
本文转载自 snowwalf 的专栏，原文链接：linux内核学习笔记：A20地址线的一点理解，转载请保留本声明！

标签：linux内核 ibm 汇编 linux 工作 x86

分类：linux内核源码学习笔记



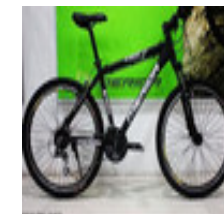
珊瑚绒被罩



斗破乾坤开服表



洗涤剂



二手自行车

< 没有上一篇了

bochs的使用心得 >

0

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

登录

来说两句吧...

评分：

还没有评论，快来抢沙发吧！

程序园正在使用畅言

小悠教程 : [HTML](#) [HTML5](#) [CSS](#) [CSS3](#) [Bootstrap](#) [Foundation](#) [JavaScript](#) [HTML DOM](#) [jQuery](#) [AngularJS](#) [React](#) [jQuery UI](#) [jQuery EasyUI](#) [Node.js](#)
[AJAX](#) [JSON](#) [Highcharts](#) [Google 地图](#) [PHP](#) [Python](#) [Python3](#) [Django](#) [Linux](#) [Docker](#) [Ruby](#) [Java](#) [C](#) [C++](#) [Perl](#) [Servlet](#) [JSP](#) [Lua](#) [Scala](#) [Go](#)
[设计模式](#) [正则表达式](#) [ASP](#) [AppML](#) [VBScript](#) [SQL](#) [Mysql](#) [SQLite](#) [MongoDB](#) [Redis](#) [Memcached](#) [Android](#) [Swift](#) [jQuery Mobile](#) [ionic](#) [XML](#) [DTD](#)
[XML DOM](#) [XSLT](#) [XPath](#) [XQuery](#) [XLink](#) [XPointer](#) [XML Schema](#) [XSL-FO](#) [SVG](#) [ASP.NET](#) [C#](#) [Web Pages](#) [Razor](#) [MVC](#) [Web Forms](#) [Web Services](#)
[WSDL](#) [SOAP](#) [RSS](#) [RDF](#) [Eclipse](#) [Git](#) [Firebug](#) [HTTP](#) [网站建设指南](#) [浏览器信息](#) [网站主机教程](#) [TCP/IP](#) [W3C](#) [网站品质](#)
Copyright © 2015 程序园 Powered by VOIDCN [友情链接](#) [博客列表](#) [站点地图](#) 20161118 20161117 20161113 沪ICP备13005482号-6 站长统计