



Mini2440 开发板学习笔记

文档名称: Mini2440 启动代码的编写 (第三版)

完成日期: 2010 年 05 月 08 日

作 者: 冯伟

版权归作者所有, 未经允许请勿将本文档所有或部分内容出版或用于其它商业用途

版本修改记录

第三版:

1. 修改了软中断异常处理函数的代码，增添了代码的描述。

消除了软中断在非主函数调用时无法返回的隐患，增加了对 PSR 操作的流程解释及限制标志的解释。

2. 修改了应用程序执行环境初始化部分运行域生成的代码解释以及部分描述内容。

改正了容易引起误解的注释，并对相关描述内容进行了修改。

3. 修改了发现的错别字。

不会影响阅读及理解。

欢迎各位朋友指出错误，以方便更多的朋友学习！



Linux公社 (LinuxIDC.com) 于2006年9月25日注册并开通网站, Linux现在已经成为一种广受关注和支持的一种操作系统, IDC是互联网数据中心, LinuxIDC就是关于Linux的数据中心。

LinuxIDC.com提供包括Ubuntu, Fedora, SUSE技术, 以及最新IT资讯等Linux专业类网站。

并被收录到Google 网页目录-计算机 > 软件 > 操作系统 > Linux 目录下。

Linux公社 (LinuxIDC.com) 设置了有一定影响力的Linux专题栏目。

包括:

[Ubuntu专题](#)

[Fedora专题](#)

[RedHat专题](#)

[SUSE专题](#)

[红旗Linux专题](#)

[Android专题](#)

[Linux公社简介](#) - [广告服务](#) - [网站地图](#) - [帮助信息](#) - [联系我们](#)

本站 (LinuxIDC) 所刊载文章不代表同意其说法或描述, 仅为提供更多信息, 也不构成任何建议。

本站带宽由[\[6688.CC\]](#)友情提供

Copyright © 2006-2011 [Linux公社](#) All rights reserved



Mini2440 基础篇-----启动代码的编写

启动代码开始执行。在启动代码中我们使用 Entry 标注程序的入口，这和 C 语言中的 main 函数作用相同，紧接着 Entry 的就是异常向量表，异常向量表的第一条指令的存储地址为 0，上电或复位后程序就是从这里开始执行的。异常向量表其实就是一个有硬件机制参与的散转函数，32 个字节存储的是 8 条跳转指令，开发板上电时，PC 会指向 0x00000000，也就是“B ResetInit”，程序此时会跳转至标号为“ResetInit”的函数执行，如图所示，这个函数会依次完成从“关闭看门狗”到“跳转至主函数”等一系列功能，这时候系统就会运行我们编写的程序。如果在程序运行过程中，我们按复位键，则 PC 会被强制指向 0x00000000，系统也会按上述的流程来执行代码；如果在程序的运行过程中，发生了未定义异常，则 PC 会被强制指向 0x00000004，这个地址存储的是未定义异常处理函数的地址，程序会跳转至此函数运行；如果程序运行过程中发生 SWI 中断，则 PC 会被强制指向 0x00000008，程序会跳转至软中断异常处理函数；发生其他类型的异常时，程序会执行类似的操作。

了解了启动代码的执行顺序之后我们就可以根据这个顺序来编写启动代码了，具体的代码请参考前述启动代码的功能或附录：

1. 编写异常向量表。

异常向量表实质是一个散转函数，只不过是通过硬件机制进行散转而已，它包括 8 条代码，每条代码占据 4 个字节，每条代码都是一句跳转指令，发生某种异常时会自动跳转到异常对应的处理函数。

2. 编写复位异常的处理函数。

复位异常的处理函数是在开发板上电或复位的时候执行的，它负责完成系统的初始化工作，主要有关闭看门狗、屏蔽所有中断、初始化 PLL 和时钟、初始化存储系统、初始化堆栈、应用程序执行环境初始化，最后跳转到主程序。

3. 编写其他复位异常的处理函数。

8 种异常中除了复位异常完成系统初始化工作及保留的异常以外，其它 6 种异常只需要完成各自的异常处理工作即可。这一部分需要根据实际应用的需要来编写，如果没有特别的需要，只需要将这些异常处理函数简单的编写成报告有异常发生即可。

启动代码的编写其实就是包括以上三个方面，按照以上顺序编写就可以了。不过在编写的时候有很多细节和准备工作是要做的，例如堆栈空间的分配、绝对地址与相对地址的区别、IRQ 中断的处理等等，并且启动代码的每种功能都可以通过不同的方法来实现，所以启动代码的编写是一项非常简单但是又需要非常细心的工作，如果编写启动代码的目的是学习的话，大家可以尝试采用各种不同的方法来实现，这样可以加深对启动代码及 ARM 启动的理解；如果目的是工程应用的话，建议采用别人已经编写好的启动代码，而不必从零开始编写，这样可以缩短开发周期。



Linux公社 (LinuxIDC.com) 于2006年9月25日注册并开通网站, Linux现在已经成为一种广受关注和支持的一种操作系统, IDC是互联网数据中心, LinuxIDC就是关于Linux的数据中心。

LinuxIDC.com提供包括Ubuntu, Fedora, SUSE技术, 以及最新IT资讯等Linux专业类网站。

并被收录到Google 网页目录-计算机 > 软件 > 操作系统 > Linux 目录下。

Linux公社 (LinuxIDC.com) 设置了有一定影响力的Linux专题栏目。

包括:

[Ubuntu专题](#)

[Fedora专题](#)

[RedHat专题](#)

[SUSE专题](#)

[红旗Linux专题](#)

[Android专题](#)

[Linux公社简介](#) - [广告服务](#) - [网站地图](#) - [帮助信息](#) - [联系我们](#)

本站 (LinuxIDC) 所刊载文章不代表同意其说法或描述, 仅为提供更多信息, 也不构成任何建议。

本站带宽由[\[6688.CC\]](#)友情提供

Copyright © 2006-2011 [Linux公社](#) All rights reserved

