

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102073522 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201110006312. X

(22) 申请日 2011. 01. 13

(71) 申请人 深圳市科陆电子科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区科技园南区 T2 栋 5 楼

(72) 发明人 杨进

(74) 专利代理机构 广州中浚雄杰知识产权代理有限公司 44254

代理人 周志中

(51) Int. Cl.

G06F 9/445(2006. 01)

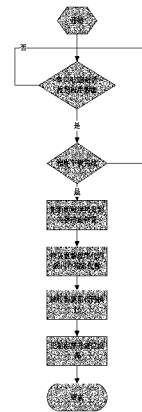
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

面向嵌入式系统的应用程序在线自我更新方法

(57) 摘要

本发明公开了一种面向嵌入式系统的应用程序在线自我更新/升级的方法,该方法包括:更新程序和新应用程序编译成用户程序,用户程序传输,用户程序分离和拷贝至内存中指定的位置,校验新应用程序,更新应用程序,以及复位目标设备运行新应用程序。本发明实现了目标设备在运行状态下,面向嵌入式系统的应用程序的在线自我更新/升级,提高了更新的安全性和可靠性,有效保证嵌入式系统设备的持续运行和安全更新,减低了更新成本以及提高了更新的效率和可操作性。



1. 一种面向嵌入式系统的应用程序在线自我更新方法,所述应用程序在 CPU 片内 flash 上运行,其在运行的状态下不能更新自己,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 用于进行更新的更新程序和新应用程序编译成一个用户程序;

(2) 通过串口或者 USB 的方式把上述用户程序传输到目标设备上;

(3) 当用户程序下载完成后需要进行更新时,用户程序启动更新,目标设备把获取到的用户程序中的用于更新应用程序的更新程序分离出来,并把新应用程序和更新程序分别拷贝的内存中指定的位置;

(4) 跳转到更新程序入口位置执行更新程序,更新程序在内存指定的位置找到需要更新的新应用程序后进行校验;

(5) 校验无误后擦除 flash 上的旧应用程序,再写入新应用程序,完成更新;

(6) 复位目标设备正常,运行更新后的新应用程序。

2. 根据权利要求 1 所述的面向嵌入式系统的应用程序在线自我更新方法,其特征在于,系统更新程序时,目标设备处于正常工作状态下。

3. 根据权利要求 1 所述的面向嵌入式系统的应用程序在线自我更新方法,其特征在于,在所述步骤 (1) 中,用来进行更新的更新程序以 16 进制的方式嵌入到新应用程序。

4. 根据权利要求 3 所述的面向嵌入式系统的应用程序在线自我更新方法,其特征在于,在所述步骤 (3) 中,新应用程序把嵌入到的自身的更新程序分离出来,并把新应用程序和更新程序分别拷贝的内存中指定的位置。

面向嵌入式系统的应用程序在线自我更新方法

技术领域

[0001] 本发明涉及嵌入式系统的应用程序更新方法,特别是一种 CPU 片内 flash 上运行的应用程序的自我更新 / 升级。

背景技术

[0002] 现在嵌入式设备的功能变得越来越强大,功能也越来越丰富。随着嵌入式设备的功能越来越复杂,为了能够满足用户不断变化的需求,在线升级就显得越来越重要。

[0003] 在现有的嵌入式操作系统领域,在线升级都是针对程序存储和执行在不同的存储器上进行的,如程序保存在 flash 上,但是运行时是在内存 (SDRAM) 中,这种情况下在线升级没有问题,但是很多时候为了能够更好的控制产品的成本选用的 CPU 程序保存在 CPU 片内 flash 上,运行时也是直接在 flash 上运行,这种时候在线程序更新就变成不可能的任务了。

[0004] 对这种程序存储及运行都同在 flash 中的情况,一般采取的更新方法就是离线更新,即拆开设备利用离线编程设备对目标设备进行离线编程。

[0005] 对于已经安装到现场的设备来说,把设备拆开然后进行离线编程,这样的可操作性极低,相对可行的方法就只能返厂编程。但是这样也会带来极大的工程量。

发明内容

[0006] 为克服现有技术之不足,本发明的目的在于提供一种面向嵌入式系统的应用程序在线自我更新方法,以实现面向嵌入式系统的在线更新。

[0007] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:一种面向嵌入式系统的应用程序在线自我更新方法,所述应用程序在 CPU 片内 flash 上运行,其在运行的状态下不能更新自己,包括以下步骤:

[0008] (1) 用于进行更新的更新程序和新应用程序编译成一个用户程序;

[0009] (2) 通过串口或者 USB 的方式把上述用户程序传输到目标设备上去;新应用程序更新来源于电脑(或者 PDA) 串口或者 USB 等传输方式,避免了拆开目标设备及利用离线编程设备进行离线编程的繁琐;

[0010] (3) 当用户程序下载完成后需要进行更新时,用户程序启动更新,目标设备把获取到的用户程序中的用于更新应用程序的更新程序分离出来,并把新应用程序和更新程序分别拷贝的内存中指定的位置;

[0011] (4) 跳转到更新程序入口位置执行更新程序,更新程序在内存指定的位置找到需要更新的新应用程序后进行校验;

[0012] (5) 校验无误后擦除 flash 上的旧应用程序,再写入新应用程序,完成更新;

[0013] (6) 复位目标设备正常运行更新后的新应用程序。

[0014] 作为具体化,系统更新程序时,目标设备处于正常工作状态下。由于目标设备处于正常工作状态下,系统更新程序时不需要把目标设备停机、拆开进行离线更新,可以在目标

设备正常工作的状态下进行程序更新、升级。

[0015] 作为改进,在步骤(1)中,用来进行更新的更新程序以16进制的方式嵌入到新应用程序。

[0016] 作为进一步改进,在步骤(3)中,新应用程序把嵌入到的自身的更新程序分离出来,并把新应用程序和更新程序分别拷贝的内存中指定的位置。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:本发明实现了目标设备在运行状态下,面向嵌入式系统的应用程序的在线自我更新,避免了拆开目标设备利用离线编程设备对目标设备进行离线编程的繁琐,提高了更新的安全性和可靠性,进而有效保证嵌入式系统设备的持续运行和安全更新,减低了更新成本以及提高了更新的效率和可操作性。

附图说明

[0018] 图1为本发明的工作流程图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步详细说明。

[0020] 如图1所述,本发明一种面向嵌入式系统的应用程序在线自我更新方法,更新的目标设备处于正常工作状态下,所述应用程序在CPU片内flash上运行,应用程序本身不能在自己尚在运行的状态下更新自己,其工作步骤为:

[0021] 1) 准备程序

[0022] 把用来更新应用程序的更新程序及新应用程序打包成一个用户程序,其中更新程序以16进制的方式嵌入到新应用程序。

[0023] 2) 获取新程序

[0024] 通过电脑(或者PDA)串口或者USB等方式把用户程序数据传输到目标设备上。程序下载完成后,进行下一步骤。

[0025] 3) 更新前准备

[0026] 目标设备把获取到的用户程序中的用于更新应用程序的更新程序分离出来,并将新应用程序和更新程序分别拷贝到内存(SDRAM)中指定的位置,准备好现场。

[0027] 4) 更新校验

[0028] 把PC指针跳转到更新程序,更新程序在指定位置获取新应用程序,校验新应用程序是否合法。

[0029] 5) 更新应用程序

[0030] 校验新应用程序合法后,把旧的应用程序擦掉,写入新应用程序。

[0031] 6) 运行新的应用程序

[0032] 程序控制自动复位目标设备,运行新应用程序。

[0033] 通过上述工作过程,本发明实现了目标设备在运行状态下,面向嵌入式系统的应用程序的在线自我更新,避免了拆开目标设备利用离线编程设备对目标设备进行离线编程的繁琐,提高了更新的安全性和可靠性,进而有效保证嵌入式系统设备的持续运行和安全更新,减低了更新成本以及提高了更新的效率和可操作性。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精

神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

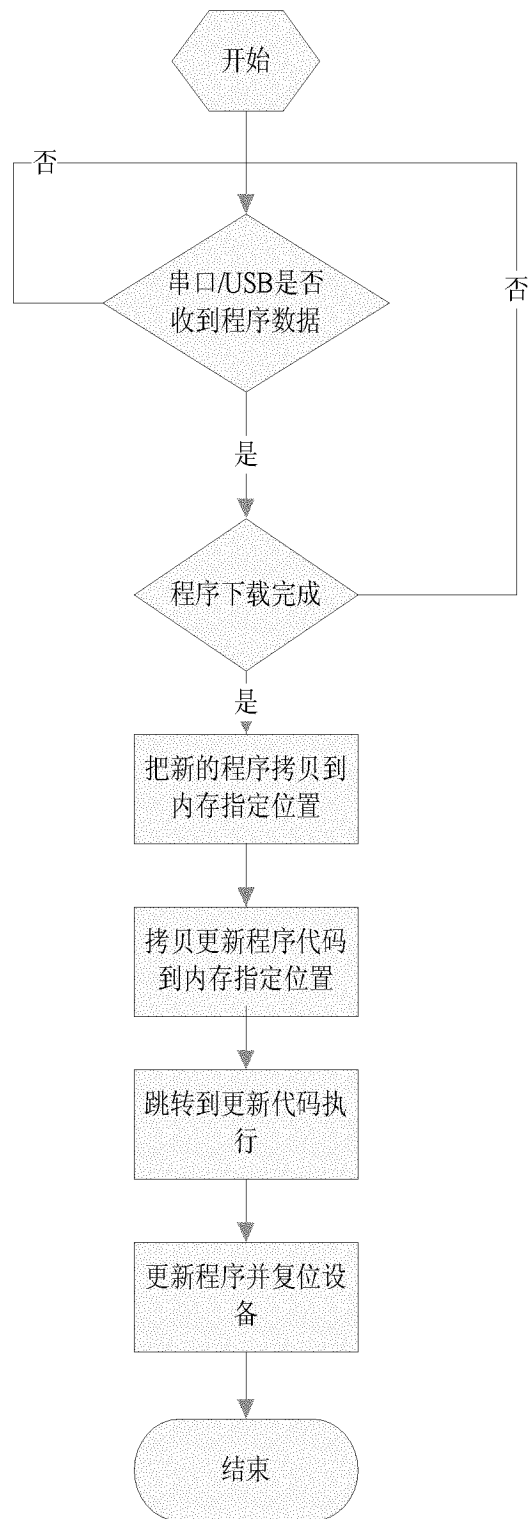


图 1