



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104516743 B

(45)授权公告日 2018.11.02

(21)申请号 201310447090.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.09.26

G06F 8/65(2018.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 104516743 A

CN 101826026 A,2010.09.08,

CN 101986652 A,2011.03.16,

(43)申请公布日 2015.04.15

审查员 杨潇

(73)专利权人 深圳市民德电子科技股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区
中区科技园工业厂房25栋1段5层(1)
号

(72)发明人 李硅 林嘉顺 黄强

(74)专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务
所(普通合伙) 44314

代理人 张约宗 张秋红

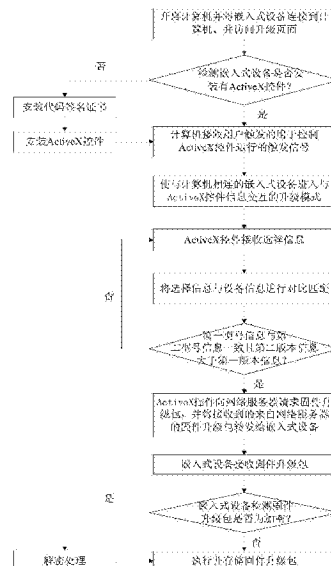
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法及系统

(57)摘要

本发明公开了基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法及系统,该方法包括如下步骤:计算机自动检测是否安装ActiveX控件,在安装ActiveX控件后等待接收触发ActiveX控件的触发信号;计算机接收用于控制ActiveX控件运行的触发信号,使与计算机相连的嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式;ActiveX控件接收到来自用户的选择信息,据此控制计算机向网络服务器请求固件升级包,并将接收到的来自网络服务器的所述固件升级包转发给所述嵌入式设备;嵌入式设备接收、执行并存储所述固件升级包。该方法及系统可实现快速简单地更新嵌入式设备,无需厂商向客户提供特定升级软件,只需将嵌入式设备连接到计算机上,并通过ActiveX控件向网络服务器请求下载固件升级包并执行。



CN 104516743 B

1. 基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法,其特征在于:包括如下步骤:

计算机自动检测是否安装有与所述计算机连接的嵌入式设备配套的ActiveX控件,若是则等待接收触发ActiveX控件的触发信号;若否则提示下载安装用于识别ActiveX控件来源及开发者信息的代码签名证书,在识别到所述代码签名证书安装成功后,提示安装ActiveX控件,并等待用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号;

计算机接收用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号,通过ActiveX控件获取连接到计算机的外接设备的信息列表,再通过查询操作从所述信息列表中查找到嵌入式设备,读取该嵌入式设备的设备信息,所述设备信息包括第一型号信息和第一版本信息;并记录所述嵌入式设备的路径信息,利用所述路径信息建立所述ActiveX控件与所述嵌入式设备之间的通信通道,使嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式;

ActiveX控件接收到来自用户的选择信息,所述的选择信息包括第二型号信息和第二版本信息;将接收到的选择信息与ActiveX控件查找到的嵌入式设备的设备信息进行对比匹配;若第一型号信息与第二型号信息一致且第二版本信息大于第一版本信息时,则控制计算机向网络服务器请求固件升级包;否则提示不匹配信息,重复操作;

ActiveX控件控制计算机向网络服务器请求固件升级包,并将接收到的来自网络服务器的所述固件升级包转发给所述嵌入式设备;

所述嵌入式设备接收到所述固件升级包后自动检测是否为加密固件升级包,若是则对所述固件升级包进行解密处理,解密处理后执行并存储所述固件升级包;若否则直接执行并存储所述固件升级包,其中,所述嵌入式设备提供与所述固件升级包大小相应的存储容量以接收所述固件升级包。

2. 基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级系统,其特征在于:包括:

检测触发单元:用于使计算机自动检测是否安装有与所述计算机连接的嵌入式设备配套的ActiveX控件,若是则等待接收触发ActiveX控件的触发信号;若否则提示下载安装用于识别ActiveX控件来源及开发者信息的代码签名证书,在识别到所述代码签名证书安装成功后,提示安装ActiveX控件,并等待用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号;

触发升级单元:用于使计算机接收用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号,通过ActiveX控件获取连接到计算机的外接设备的信息列表,再通过查询操作从所述信息列表中查找到嵌入式设备,读取该嵌入式设备的设备信息,所述设备信息包括第一型号信息和第一版本信息;并记录所述嵌入式设备的路径信息,利用所述路径信息建立所述ActiveX控件与所述嵌入式设备之间的通信通道,使嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式;

比较处理单元:用于使ActiveX控件接收到来自用户的选择信息,所述的选择信息包括第二型号信息和第二版本信息;将接收到的选择信息与ActiveX控件查找到的嵌入式设备的设备信息进行对比匹配;若第一型号信息与第二型号信息一致且第二版本信息大于第一版本信息时,则控制计算机向网络服务器请求固件升级包;否则提示不匹配信息,重复操作;

固件传输单元:用于使ActiveX控件控制计算机向网络服务器请求固件升级包,并将接收到的来自网络服务器的所述固件升级包转发给所述嵌入式设备;

固件升级单元:用于使嵌入式设备接收到所述固件升级包后自动检测是否为加密固件

升级包,若是则对所述固件升级包进行解密处理,解密处理后执行并存储所述固件升级包;若否则直接执行并存储所述固件升级包,其中,所述嵌入式设备提供与所述固件升级包大小相应的存储容量以接收所述固件升级包。

3.根据权利要求2所述的基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级系统,其特征在于:所述嵌入式设备通过USB线或RS232线连接到所述计算机。

4.根据权利要求2所述的基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级系统,其特征在于:所述的固件升级单元包括升级加载模块、存储模块和解密处理模块,所述升级加载模块分别与所述存储模块和所述解密处理模块通信相连。

基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及嵌入式设备固件升级领域,尤其涉及基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法及系统。

背景技术

[0002] 随着电子信息技术的发展,嵌入式设备已广泛应用到日常生活的各个领域。由于嵌入式设备固件本身存在需要修复的缺陷以及用户越来越多样化的功能需求,嵌入式设备需要不断升级其固件。现有技术中常规的升级方法是嵌入式设备厂商给每一用户一个特定的升级软件和一个固件升级包,利用升级软件进行固件升级操作。嵌入式设备中往往自带有一系列的产品型号,每一产品型号的嵌入式设备每次升级所需的固件升级包不相同,导致固件升级版本信息难以确定。在嵌入式设备销售给最终用户的情况下,针对庞大的用户群,每次有升级固件更新时,嵌入式设备厂商需通知每个最终用户进行固件升级,并发送升级软件和固件升级包,导致厂商难以维护众多客户的嵌入式设备的固件升级。另外,若嵌入式设备离开已安装升级软件的计算机,便无法进行固件升级操作,使嵌入式设备的固件升级受到限制。总而言之,当前常规技术的固件升级技术存在固件升级操作复杂且固件升级版本管理复杂的问题。

[0003] 随着Internet技术的发展与普及,人们访问Internet上的资源的机会越来越多,并对网络应用程序开发提出更高的要求,特别是在Internet上共享相关资源,ActiveX控件技术应运而生。ActiveX控件也称OLE控件或OCX控件,是针对Internet应用开发的一些软件组件或对象,可插入到Web网页或其他应用程序中。ActiveX控件技术提供一种机制使控件能嵌入到Web网页中,并对事件做出响应,采用ActiveX控件技术使计算机的硬件接口与Internet接口合二为一,消除各种资源在本地资源和网络资源之间的差别。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于针对固件升级操作复杂且固件升级版本管理复杂的问题,提供一种固件升级操作简单且固件升级版本管理方便的基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法及系统。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 本发明提供基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法,包括如下步骤:

[0007] 计算机自动检测是否安装有与所述计算机连接的嵌入式设备配套的ActiveX控件,若是则等待接收触发ActiveX控件的触发信号;若否则提示下载安装用于识别ActiveX控件来源及开发者信息的代码签名证书,在识别到所述代码签名证书安装成功后,提示安装ActiveX控件,并等待用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号;

[0008] 计算机接收用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号,通过ActiveX控件获取连接到计算机的外接设备的信息列表,再通过查询操作从所述信息列表中查找到嵌入式设备,读取该嵌入式设备的设备信息,所述设备信息包括第一型号信息和第一版本信息;

并记录所述嵌入式设备的路径信息,利用所述路径信息建立所述ActiveX控件与所述嵌入式设备之间的通信通道,使嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式;

[0009] ActiveX控件接收到来自用户的选择信息,所述的选择信息包括第二型号信息和第二版本信息;将接收到的选择信息与ActiveX控件查找到的嵌入式设备的设备信息进行对比匹配;若第一型号信息与第二型号信息一致且第二版本信息大于第一版本信息时,则控制计算机向网络服务器请求固件升级包;

[0010] ActiveX控件控制计算机向网络服务器请求固件升级包,并将接收到的来自网络服务器的所述固件升级包转发给所述嵌入式设备;

[0011] 所述嵌入式设备接收到所述固件升级包后自动检测是否为加密固件升级包,若是则对所述固件升级包进行解密处理,解密处理后执行并存储所述固件升级包;若否则直接执行并存储所述固件升级包。

[0012] 本发明还提供基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法,包括如下步骤:

[0013] 计算机接收用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号,使与计算机相连的嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式;

[0014] ActiveX控件控制计算机向网络服务器请求固件升级包,并将接收到的来自网络服务器的所述固件升级包转发给所述嵌入式设备;

[0015] 嵌入式设备接收、执行并存储所述固件升级包。

[0016] 优选的,所述计算机接收用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号之前还包括:计算机自动检测是否安装有与所述计算机连接的嵌入式设备配套的ActiveX控件,若是则等待接收触发ActiveX控件的触发信号;若否则提示下载安装用于识别ActiveX控件来源及开发者信息的代码签名证书,在识别到所述代码签名证书安装成功后,提示安装ActiveX控件,并等待用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号。

[0017] 优选的,所述计算机接收触发Active控件的触发信号,使与计算机相连的嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式的步骤中包括:计算机接收用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号,通过ActiveX控件获取连接到计算机的外接设备的信息列表,再通过查询操作从所述信息列表中查找到嵌入式设备,读取该嵌入式设备的设备信息,所述设备信息包括第一型号信息和第一版本信息;并记录所述嵌入式设备的路径信息,利用所述路径信息建立所述ActiveX控件与所述嵌入式设备之间的通信通道,使嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式。

[0018] 优选的,在所述ActiveX控件控制计算机向网络服务器请求固件升级包之前还包括:ActiveX控件接收到来自用户的选择信息,所述的选择信息包括第二型号信息和第二版本信息;将接收到的选择信息与ActiveX控件查找到的嵌入式设备的设备信息进行对比匹配;若第一型号信息与第二型号信息一致且第二版本信息大于第一版本信息时,则控制计算机向网络服务器请求固件升级包。

[0019] 优选的,所述嵌入式设备接收、执行并存储所述固件升级包的步骤中包括:所述嵌入式设备接收到所述固件升级包后自动检测是否为加密固件升级包,若是则对所述固件升级包进行解密处理,解密处理后执行并存储所述固件升级包;若否则直接执行并存储所述固件升级包。

[0020] 本发明还提供基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级系统,包括:

[0021] 检测触发单元:用于使计算机自动检测是否安装有与所述计算机连接的嵌入式设备配套的ActiveX控件,若是则等待接收触发ActiveX控件的触发信号;若否则提示下载安装用于识别ActiveX控件来源及开发者信息的代码签名证书,在识别到所述代码签名证书安装成功后,提示安装ActiveX控件,并等待用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号;

[0022] 触发升级单元:用于使计算机接收用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号,通过ActiveX控件获取连接到计算机的外接设备的信息列表,再通过查询操作从所述信息列表中查找到嵌入式设备,读取该嵌入式设备的设备信息,所述设备信息包括第一型号信息和第一版本信息;并记录所述嵌入式设备的路径信息,利用所述路径信息建立所述ActiveX控件与所述嵌入式设备之间的通信通道,使嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式;

[0023] 比较处理单元:用于使ActiveX控件接收到来自用户的选择信息,所述的选择信息包括第二型号信息和第二版本信息;将接收到的选择信息与ActiveX控件查找到的嵌入式设备的设备信息进行对比匹配;若第一型号信息与第二型号信息一致且第二版本信息大于第一版本信息时,则控制计算机向网络服务器请求固件升级包;否则提示不匹配信息,重复操作;

[0024] 固件传输单元:用于使ActiveX控件控制计算机向网络服务器请求固件升级包,并将接收到的来自网络服务器的所述固件升级包转发给所述嵌入式设备;

[0025] 固件升级单元:用于使嵌入式设备接收到所述固件升级包后自动检测是否为加密固件升级包,若是则对所述固件升级包进行解密处理,解密处理后执行并存储所述固件升级包;若否则直接执行并存储所述固件升级包。

[0026] 优选的,所述嵌入式设备通过USB线或RS232线连接到所述计算机。

[0027] 优选的,所述的固件升级单元包括升级加载模块、存储模块和解密处理模块,所述升级加载模块分别与所述存储模块和所述解密处理模块通信相连。

[0028] 本发明与现有技术相比具有如下优点:本发明所提供的基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法及系统,可以实现快速简单地更新嵌入式设备,无需厂商向客户提供特定的升级软件,只需将嵌入式设备连接到计算机上,并通过ActiveX控件向网络服务器请求下载固件升级包并执行即可。

附图说明

[0029] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0030] 图1是本发明基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法的流程图。

[0031] 图2是本发明基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级系统的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0033] 一种基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法,包括如下步骤:

[0034] 在计算机开启后,通过USB线或RS232线将嵌入式设备连接到计算机上,打开网页

浏览器并访问升级页面。计算机自动检测是否安装有与计算机连接的嵌入式设备配套的ActiveX控件,如果已安装有ActiveX控件,则等待接收用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号;如果没有安装ActiveX控件,则提示下载安装用于识别ActiveX控件来源及开发者信息的代码签名证书,该代码签名证书用以保证ActiveX控件不被恶意篡改,如果计算机没有识别到ActiveX控件的代码签名证书时,会认为ActiveX控件为非法程序而进行拦截,因此在安装ActiveX控件之前先安装代码签名证书。计算机在识别到代码签名证书安装成功后,提示用户安装ActiveX控件,并等待用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号。

[0035] 计算机接收用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号,通过ActiveX控件获取连接到计算机的外接设备的设备信息,该连接到计算机的外接设备可以是键盘、鼠标、音响以及内置有嵌入式软件的嵌入式设备,如对讲机等移动终端。ActiveX控件获取连接到计算机的外接设备的信息列表;再通过查询操作从上述信息列表中查找待升级的嵌入式设备,并读取该嵌入式设备的设备信息,该设备信息包括第一型号信息和第一版本信息,并记录该嵌入式设备的路径信息,利用该嵌入式设备的路径信息建立ActiveX控件与嵌入式设备之间的通信通道,使嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式。

[0036] 具体来说,ActiveX控件获取通过USB线或RS232线连接到计算机的外接设备的设备识别号,该连接到计算机的外接设备为USB接口还是RS232接口分别对应不同的设备识别号,Windows系统可以通过设备识别号可以鉴别区分不同类型的外接设备,如RS232接口的设备识别号为{4d36e978-e325-11ce-bfc1-08002be10318},USB设备的设备识别号为{745a17a0-74d3-11d0-b6fe-00a0c90f57da},本实施例中的外接设备为USB设备,则通过调用Windows API(应用程序接口)函数HidD_GetHidGuid()来获取前述的一设备识别号;再把获取到的设备识别号传递给API函数SetupDiGetClassDevs()来枚举出所有接入计算机的外接设备的信息列表;对于枚举出的所有外接设备再通过调用API函数SetupDiEnumDeviceInterfaces()逐一来获取外接设备的简要信息,如设备地址等;并把获取到的简要信息通过调用API函数SetupDiGetDeviceInterfaceDetail()加以扩展取得外接设备的详细信息,以获取到信息中的外接设备的详细路径信息,提取出路径信息并记录下来。把路径信息传递给API函数CreateFile()打开嵌入式设备;并通过调用API函数HidD_GetAttributes()获得该嵌入式设备的属性信息,根据属性信息中的供应商ID(VID)、产品识别码(PID)查询是否为所需待升级的嵌入式设备;如是则停止查找设备,如否则继续查找,直到所有查询完所有枚举出的设备。在查找嵌入式设备的过程中记录下的路径信息,并利用API函数CreateFile()打开嵌入式设备,以读取该嵌入式设备的设备信息,该设备信息包括第一型号信息和第一版本信息。具体来说,利用记录下来的嵌入式设备的路径信息建立读句柄和写句柄,其中,读句柄用于创建读取函数ReadFiles()以进行信息交互,写句柄用于创建写入函数WriteFile()以进行信息交互,以建立ActiveX控件与嵌入式设备之间的通信通道,使嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式。如通过调用ReadFiles()函数读取到嵌入式设备的第一型号信息和第一版本信息等设备信息,如Scanner_MS3.1,其中第一型号信息为Scanner_MS,第一版本信息为3.1,若读取到的设备信息与用户输入的选择信息进行比对后正确则利用该读句柄和写句柄建立ActiveX控件与嵌入式设备之间的通信通道,使嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式,具体来说,ActiveX控件

通过调用函数WriteFile()写入使嵌入式设备进入升级模式的信息0x01,0xFF,0xFF;嵌入式设备调用函数ReadFiles()读取信息0x01,0xFF,0xFF,使嵌入式设备进入升级模式。

[0037] 用户在计算机上输入选择与计算机相连的嵌入式设备升级版本的选择信息后,ActiveX控件接收到来自用户的选择信息,该选择信息包括第二型号信息和第二版本信息;将接收到的选择信息与ActiveX控件查找到的嵌入式设备的设备信息进行对比匹配;若第一型号信息与第二型号信息一致且第二版本信息大于第一版本信息时,则控制计算机向网络服务器请求固件升级包。具体来说,若用户在计算机中输入选择信息为Scanner_MS3.1或Scanner_2.1即其第二型号信息为Scanner_MS,第二版本信息为3.1或2.1,将其与查询到的嵌入式设备的第一型号信息为Scanner_MS,第一版本信息为3.1的设备信息进行对比匹配,由于第二版本信息并不大于第一版本信息,故计算机不向网络服务器请求固件升级包,再提示用户重新输入选择信息,再次执行对比匹配操作。若用户在计算机中输入的选择信息为Scanner_MS4.1,即其第二型号信息为Scanner_MS,第二版本信息为4.1,经对比匹配后ActiveX控件控制计算机向网络服务器请求固件升级包。若用户在计算机中输入选择信息为Scanner_XP3.1,即其第二型号信息为Scanner_XP,第二版本信息为3.1,由于第二型号信息与第一型号信息不一致,计算机不向网络服务器请求固件升级包,再提示用户重新输入选择信息,再次执行对比匹配操作。

[0038] ActiveX控件控制计算机向网络服务器请求固件升级包,并将接收到的来自网络服务器的该固件升级包转发给嵌入式设备。具体来说,ActiveX控件调用API函数URLDownloadToFile()从网络服务器上下载固件升级包,该固件升级包为用户在计算机中输入与嵌入式设备的设备信息匹配的选择信息,如本实施例中的Scanner_MS4.1。再将接收到的来自网络服务器的固件升级包转发给与计算机相连的嵌入式设备,在将固件升级包转发给嵌入式设备之前通过调用API函数fopen()打开固件文件,再调用API函数fread()获取该固件升级包的编码格式、固件大小等属性信息,如固件升级包名为Sys_App.DAT,大小为204800B(0x32000B),则固件文件的属性信息为:字符串“DAT”,十六进制数据:0x32000B,计算机每次读取大小为32字节的数据包,最后一个数据包不足32字节的补0凑齐32字节。再通过写入函数WriteFile()将该固件升级包发送给嵌入式设备。

[0039] 嵌入式设备接收到固件升级包的属性信息后,提供与固件大小相应的存储容量以接收固件升级包,嵌入式设备接收到固件升级包后自动检测该固件升级包是否为加密固件升级包,若是则对该固件升级包进行解密处理,解密处理后执行并存储该固件升级包;若否则直接执行并存储该固件升级包。

[0040] 本发明所提供的基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级方法可以实现快速简单地更新嵌入式设备,无需厂商向客户提供特定的升级软件,只需将嵌入式设备连接到计算机上,并通过ActiveX控件向网络服务器请求下载固件升级包并执行即可。

[0041] 一种基于ActiveX的嵌入式设备固件的升级系统,主要由嵌入式设备、计算机和网络服务器构成,具体包括:

[0042] 检测触发单元:用于使计算机自动检测是否安装有与计算机连接的嵌入式设备配套的ActiveX控件,该嵌入式设备通过USB线或RS232线连接到计算机。如果检测到已安装有ActiveX控件,则等待接收用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号;如果没有安装ActiveX控件,则提示下载安装用于识别ActiveX控件来源及开发者信息的代码签名证

书,该代码签名证书用以保证ActiveX控件不被恶意篡改,如果计算机没有识别到ActiveX控件的代码签名证书时,会认为ActiveX控件为非法程序而进行拦截,因此在安装ActiveX控件之前先安装代码签名证书。计算机在识别到代码签名证书安装成功后,提示用户安装ActiveX控件,并等待用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号。

[0043] 触发升级单元:用于使计算机接收用户触发的用于控制ActiveX控件运行的触发信号,通过ActiveX控件获取连接到计算机的外接设备的设备信息,该连接到计算机的外接设备可以是键盘、鼠标、音响以及内置有嵌入式软件的嵌入式设备,ActiveX控件获取连接到计算机的外接设备的信息列表,再通过查询操作从所述信息列表中查找到嵌入式设备,读取该嵌入式设备的设备信息,所述设备信息包括第一型号信息和第一版本信息。并记录所述嵌入式设备的路径信息,利用所述路径信息建立所述ActiveX控件与所述嵌入式设备之间的通信通道,使嵌入式设备进入与ActiveX控件信息交互的升级模式。

[0044] 比较处理单元:用于使ActiveX控件接收到来自用户的选择信息,的选择信息包括第二型号信息和第二版本信息;将接收到的选择信息与ActiveX控件查找到的嵌入式设备的设备信息进行对比匹配;若第一型号信息与第二型号信息一致且第二版本信息大于第一版本信息时,则控制计算机向网络服务器请求固件升级包;否则提示不匹配信息,重复操作;

[0045] 固件传输单元:用于使ActiveX控件控制计算机向网络服务器请求固件升级包,并将接收到的来自网络服务器的该固件升级包转发给嵌入式设备;

[0046] 固件升级单元:用于使嵌入式设备接收到所述固件升级包后自动检测是否为加密固件升级包,若是则对固件升级包进行解密处理,解密处理后执行并存储固件升级包;若否则直接执行并存储固件升级包。该固件升级单元包括升级加载模块、存储模块和解密处理模块,该升级加载模块分别与存储模块和解密处理模块通信相连。

[0047] 本发明是通过几个具体实施例进行说明的,本领域技术人员应当明白,在不脱离本发明范围的情况下,还可以对本发明进行各种变换和等同替代。另外,针对特定情形或具体情况,可以对本发明做各种修改,而不脱离本发明的范围。因此,本发明不局限于所公开的具体实施例,而应当包括落入本发明权利要求范围内的全部实施方式。

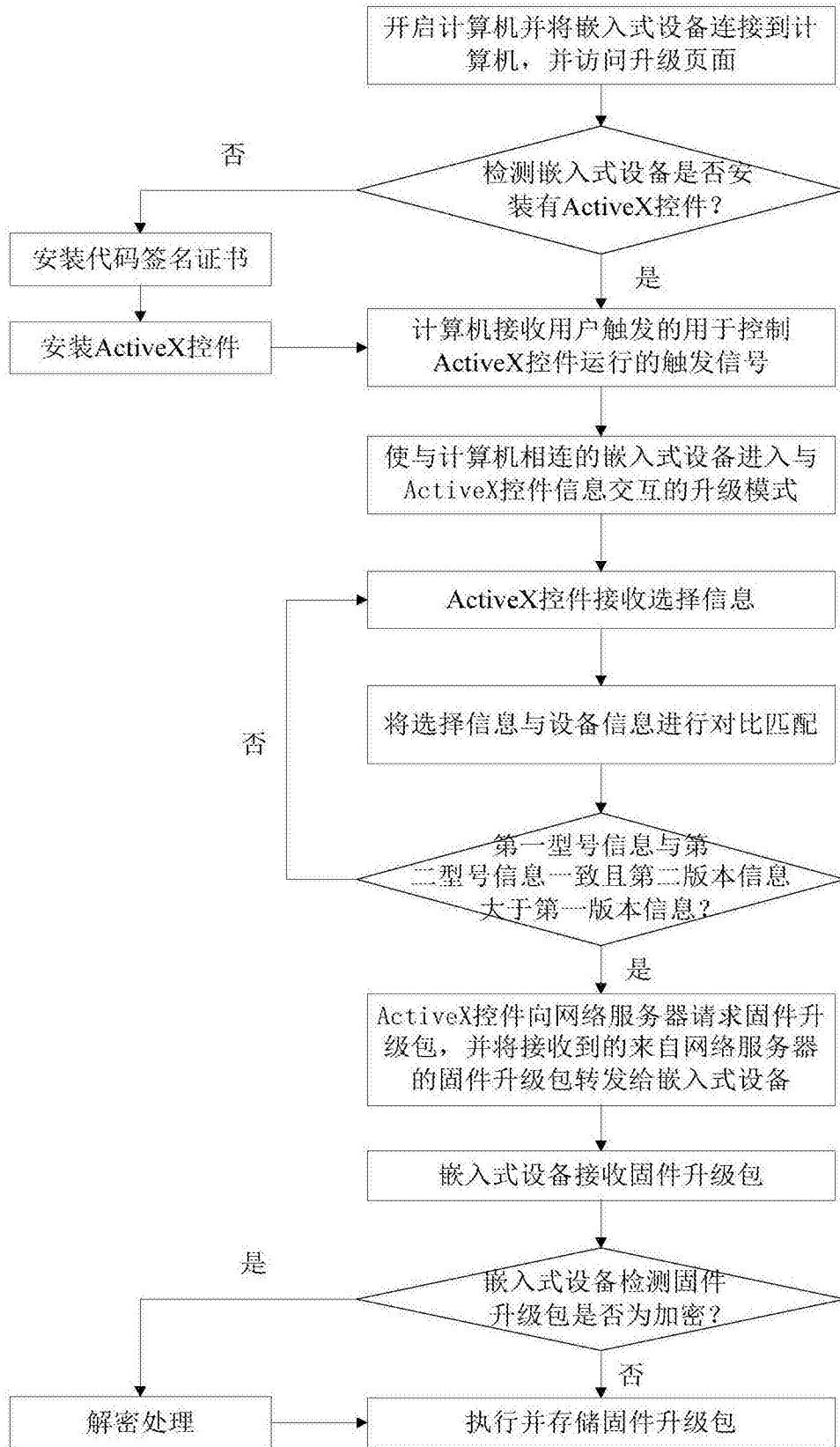


图1

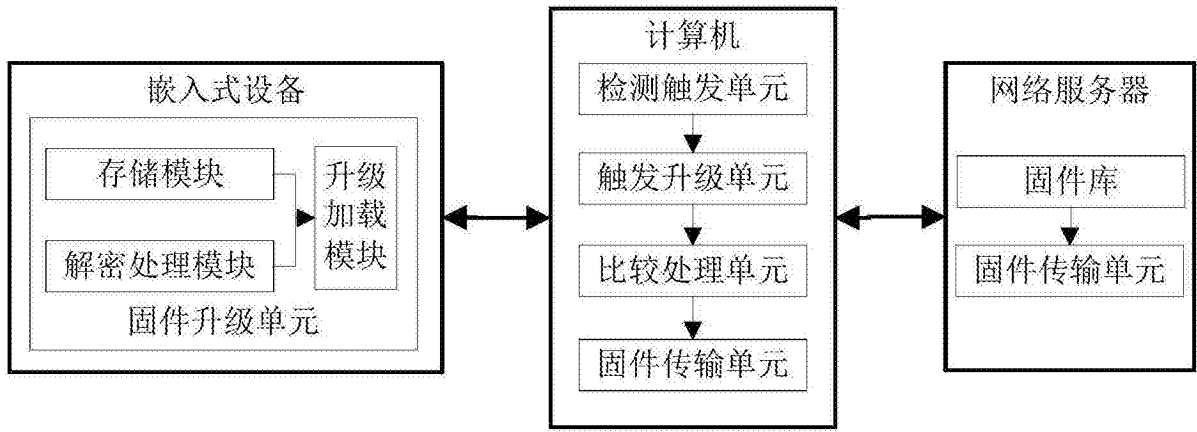


图2