

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013 年 4 月 18 日 (18.04.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/053262 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/079874
- (22) 国际申请日: 2012 年 8 月 9 日 (09.08.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110310457.9 2011 年 10 月 14 日 (14.10.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **烽火通信科技股份有限公司 (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD)** [CN/CN]; 中国湖北省武汉市洪山区邮科院路 88 号, Hubei 430074 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **吴军平 (WU, Junping)** [CN/CN]; 中国湖北省武汉市洪山区邮科院路 88 号, Hubei 430074 (CN)。 **杨帅伟 (YANG, Shuaiwei)** [CN/CN]; 中国湖北省武汉市洪山区邮科院路 88 号, Hubei 430074 (CN)。 **李忠民 (LI, Zhongmin)** [CN/CN]; 中国湖北省武汉市洪山区邮科院路 88 号, Hubei 430074 (CN)。

(74) 代理人: 北京捷诚信通专利事务所 (普通合伙) (BEIJING PSCU PATENT OFFICE); 中国北京市西城区三里河一区 5-5, Beijing 100045 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR AUTOMATICALLY BURNING FLASH IN BATCHES

(54) 发明名称: 自动批量烧写 FLASH 的方法

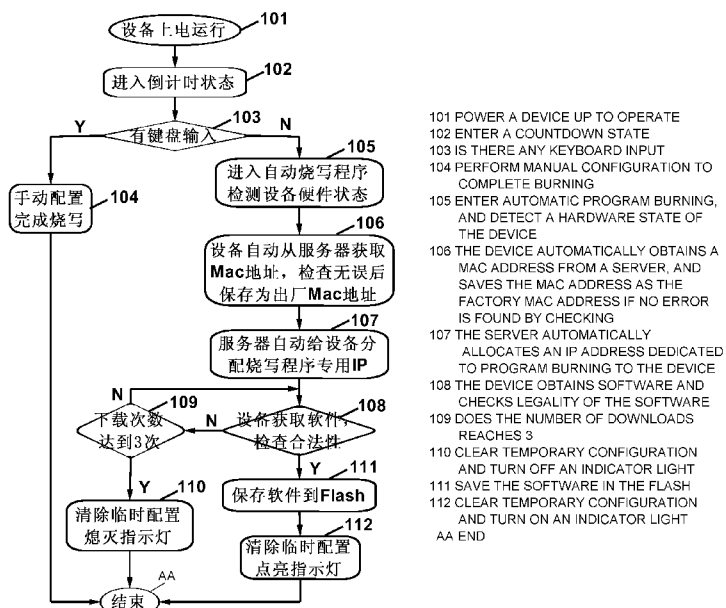


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: Disclosed is a method for automatically burning FLASH in batches, comprising the steps: powering a device up and enabling the device to enter a countdown state, and after an automatic burning mode is triggered, checking a device hardware state; the device automatically obtaining a Mac address and an IP address from a server and checking legality of the addresses, and if the addresses are legal, using the Mac address as the factory Mac address and the IP address as an IP address dedicated to temporary downloading of the device, and deleting the addresses after use; the device automatically downloading software from the server and checking legality of the software, and writing in the software if the software is legal; otherwise, deleting the software and downloading the software again; and uncompressing and running an application, determining correctness of program running, and if the program running is correct, clearing temporary configuration, so that the automatic burning succeeds. The present invention can allocate Mac addresses of a device automatically, rapidly and reliably in batches and complete burning, and can also locate error points and error reasons, so as to facilitate rapid locating and solving of problems, thereby increasing workshop production efficiency.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2013/053262 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开了一种自动批量烧写 Flash 的方法，包括步骤：设备上电进入倒计时状态，触发自动烧写模式后，检查设备硬件状态；设备自动从服务器获取 Mac 地址和 IP 地址并检查合法性，合法则将 Mac 地址作为出厂 Mac 地址，IP 地址作为设备临时下载专用 IP 地址，使用后删除；设备自动到服务器下载软件并检查合法性，合法则将其写入；否则删除，再重新下载；解压并运行应用程序，确定程序运行的正确性，正确则清除临时配置，自动烧写成功。本发明能快速、可靠的自动批量分配设备的 Mac 地址，完成烧写，还能定位出错点及出错原因，便于迅速定位解决问题，提高车间生产的效率。

自动批量烧写 Flash 的方法

技术领域

本发明涉及 Flash 的烧写领域，特别是涉及一种自动批量烧写 Flash 的方法。

背景技术

由于车间生产线生产出来的单盘 Flash 里面没有应用程序，每个单盘都需要调测人员通过连接串口和网口进行软件下载后，再烧写程序，这就需要反复插拔串口线、网线和电源开关。由于盘子的产量大，如果采用人工手动烧写的方法，则需要大量的员工及多台服务器，不仅耗费大量的人力和物力，而且配置繁琐，烧写效率极低，此外，在遇到问题时难以立即定位解决，严重影响到车间生产的进度。

发明内容

本发明的目的是为了克服上述背景技术的不足，提供一种自动批量烧写 Flash 的方法，在无需人工干预的情况下，能够实现快速、可靠的自动批量分配设备的 Mac 地址，烧写单盘的 Flash 应用软件，检查软件烧写的正确性，还能够定位出错点及出错原因，给盘子的检测提供可靠依据，便于操作人员迅速定位解决问题，提高了车间生产的效率。

本发明提供的自动批量烧写 Flash 的方法，包括以下步骤：A、设备上电进入倒计时状态，待设备触发自动烧写模式，检查设备硬件状态；B、设备自动从服务器获取 Mac 地址和 IP 地址，检查

Mac 地址和 IP 地址的合法性，如果合法，则将 Mac 地址作为设备的出厂 Mac 地址，将 IP 地址作为设备的临时下载专用 IP 地址，使用后删除；C、设备自动到服务器下载软件，并检查软件的合法性，如果合法，则将该软件写入 Flash；否则删除 Flash 内容，重新下载软件；D、解压并运行应用程序，确定程序运行的正确性，如果运行正确，则清除临时配置，自动烧写成功。

在上述技术方案中，步骤 A 中所述检查设备硬件状态是指：首先检查 Flash 大小是否正确，接着检查串口的工作是否正常。

在上述技术方案中，如果检查不通过，则设备结束自动烧写状态，熄灭指示灯，设备串口打印出错信息。

在上述技术方案中，步骤 B 中所述获取 Mac 地址和 IP 地址的过程如下：设备向服务器发送要求分配 Mac 地址和 IP 地址的请求包，服务器收到请求包后，查找服务器的 Mac 地址表和 IP 地址表，依次给设备分配 Mac 地址和 IP 地址，并以回包的形式告知设备，设备收到回包后，从回包中提取 Mac 地址和 IP 地址。

在上述技术方案中，步骤 B 还包括以下步骤：检查 Mac 地址和 IP 地址的合法性，如果合法，则保存 Mac 地址和 IP 地址，并回包告知服务器该 Mac 地址和 IP 地址已经被占用；否则，丢弃不合法的 Mac 地址和 IP 地址所在的包，再次给服务器发送请求包，服务器再次查表后给设备分配 Mac 地址和 IP 地址；如果超过 10 次还不能获取正确的 Mac 地址和 IP 地址，则熄灭指示灯，表示 Flash 烧写不成功。

在上述技术方案中，步骤 C 中所述检查软件的合法性是指：检查软件的版本号、循环冗余校验和文件长度是否正确。

在上述技术方案中，步骤 B 中所述服务器中保存有 Mac 地址

表和 IP 地址表，每个地址都有三种状态：未被分配状态、已被分配但未确认占用状态、已经占用状态，其中只有处于未被分配状态的地址可分配给设备，其余两种状态的地址不能再次被分配。

在上述技术方案中，步骤 D 还包括以下步骤：如果运行正确，则设备发包给服务器，告知服务器烧写完成，服务器释放被占用的 IP 地址，将其转换为未被分配状态。

在上述技术方案中，步骤 A 之前还包括步骤：设备上电后，进入倒计时状态，判断是否有键盘输入，如果是，则进入手动配置烧写模式；否则，设备触发自动烧写模式。

在上述技术方案中，步骤 A 中设备触发自动烧写模式后，将设备指示灯设为慢闪，表示设备处于自动烧写状态；步骤 D 中清除临时配置后，将设备指示灯设为常亮，表示自动烧写成功。

与现有技术相比，本发明的优点如下：

(1) 本发明提供的批量烧写 Flash 的方法，在无需人工干预的情况下，能够实现快速、可靠的自动批量分配设备的 Mac 地址，烧写单盘的 Flash 应用软件，检查软件烧写的正确性。

(2) 本发明具有问题定位功能，一旦升级失败或者出现错误时，设备自动打印错误信息，告知操作人员升级进行到哪一步，以及出错的原因，便于操作人员迅速定位问题，解决问题，提高了车间生产的效率。

(3) 本发明提供了一套完整、实用的 Flash 烧写方案，可根据需要选择手动烧写模式或者自动烧写模式，手动烧写模式适用于设备较少情况，自动烧写模式适用于大量设备的批量烧写，多个设备可以共用一个服务器分别烧写，设备之间烧写互不干扰，提高了设备的烧写效率。

附图说明

图 1 为本发明实施例中方法的流程图；

图 2 为本发明实施例中地址的状态转换示意图；

图 3 为本发明实施例中设备上电自检的流程图；

图 4 为本发明实施例中 MAC 地址和 IP 地址的分配流程图；

图 5 为本发明实施例中 FTP 下载烧写的流程图。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本发明作进一步的详细描述。

为满足用户不同的需求，本发明实施例的 Flash 烧写方法提供了手动配置烧写模式和自动烧写模式两种。手动模式适用于单个设备的烧写以及定位问题所用。自动模式适用于批量烧写，且各个设备烧写可以分别进行，互不干扰。

参见图 1 所示，本发明实施例提供的自动批量烧写 Flash 的方法，包括以下步骤：

步骤 101：设备上电运行。

步骤 102：进入倒计时状态，等待用户选择自动烧写模式。

步骤 103：判断是否有键盘输入，如果是，则转到步骤 104；否则转到步骤 105。

步骤 104：当设备串口有键盘输入时，就判定为手动配置烧写模式，该模式下设备 Mac 地址的配置及 Flash 的烧写都有人工手动完成：操作人员首先要知道该设备允许分配的 Mac 地址及 IP 地址，然后手动配置设备的 Mac 地址及 IP 地址，再从服务器下载软件进行烧写，烧写完成后，通过人工观察软件的运行情况来判断是否烧写正确。

步骤 105：当倒计时结束后，没有键盘输入，就触发自动烧写模式，将设备指示灯置为慢闪状态，表示设备正处于 Flash 的自动烧写

状态，接着程序完成硬件的检测，即检测设备的串口工作是否正常，Flash 大小是否正确，是否能够正确读写。如果检测不通过，就熄灭指示灯，设备串口打印出错信息。自动烧写模式下设备 Mac 地址和 IP 地址的分配，软件版本的检测及烧写全部由设备自动完成。

步骤 106：设备自动从服务器获取 Mac 地址和 IP 地址，并且检查 Mac 地址和 IP 地址是否合法，如果合法，则将 Mac 地址保存为设备的出厂 Mac 地址，将 IP 地址作为设备的临时下载专用 IP 地址，使用后删除。如果不合法就丢弃这个包，设备再次给服务器发送请求包，服务器再次查表后给设备分配 Mac 地址和 IP 地址。如果超过 10 次还不能获取到正确的 Mac 地址和 IP 地址，就熄灭指示灯，Flash 烧写不成功。

步骤 107：服务器自动给设备分配烧写程序的临时下载专用 IP 地址。

服务器里保存有两张地址表：Mac 地址表和 IP 地址表，参见图 2 所示，每个地址都有三种状态：未被分配状态、已被分配但未确认占用状态和已经占用状态，这三种状态中只有未被分配状态的地址可以用来分配给设备，其他两种状态的地址不能再次被分配。地址的三种状态在满足条件的情况下可以发生转换，服务器根据这两张地址表保证 Mac 地址和 IP 地址能被正确分配。地址最初处于未被分配状态，服务器收到请求后，就会按照顺序分配地址，这时地址就处于已经分配，但未被占用状态，在规定时间内如果收到占用确认包，服务器就会把这个地址的状态修改为已经占用。如果在规定时间内没有收到确认包，设备就会认为分配不成功，把地址的状态修改为未被分配，这个地址可以再次被利用。当烧写完成后，设备会清除自己的临时 IP 地址，并且告知服务器烧写完成释放 IP 地址，以便 IP 地址再次被分

配。但是 Mac 地址不会被释放，这个 Mac 地址要作为出厂 Mac 地址被保留，也就是说一个 Mac 地址只能被占用一次。

步骤 108：设备自动到服务器下载软件，并检查软件的合法性，即检查软件的版本号、循环冗余校验和文件长度是否正确，如果检查通过，则转到步骤 111，否则转到步骤 109。

步骤 109：若检查到软件不合法，则删除 Flash 的内容，并判断下载次数是否达到 3 次，如果是，则转到步骤 110；否则返回步骤 108，重新下载软件。

步骤 110：清除临时配置，熄灭指示灯，自动烧写程序失败。

步骤 111：若检查到软件合法，则将合法的软件写入 Flash 保存，把写入 Flash 的内容与下载的软件进行比较，如果比较结果不一致就再次写入，超过三次比较不通过就熄灭指示灯，同时打印出错信息。

步骤 112：解压写入 Flash 的版本，如果解压不正确，就删除软件，再次写 Flash。如果三次解压不成功就熄灭指示灯，表示失败。确定程序执行的正确性，如果运行正确，则给服务器发包，告知服务器烧写完成，并删除设备临时用过的 IP 地址，将设备指示灯设为常亮，告知操作人员自动烧写成功，以便操作人员进行下一个设备的烧写。

如果上述步骤中的某一个步骤中出现错误，通不过，将不再执行下面的步骤，并且把指示灯熄灭，已告知操作人员出现问题，同时把出错的原因打印在设备串口上。

下面就以烽火 EPON（Ethernet Passive Optical Network，以太网无源光网络）5516-01 设备的生产为例，对本发明提出的 Flash 烧写方法进行详细的说明。

该设备一共有 18 个槽位，其中的 16 个槽位用于 EC4B 线卡。车

间里生产的 EC4B 单盘里没有 Flash 程序，本发明实施例中只需要一台服务器，就可以完成对多台设备的自动快速烧写。

首先进行设备上电自检流程，参见图 2 所示，具体步骤如下：

步骤 201：设备 EC4B 上电后，进入 3 秒倒计时。

步骤 202：判断是否有键盘输入，如果是，则转到步骤 203；否则转到步骤 204。

步骤 203：倒计时结束前，如果有键盘输入，就进入手动配置烧写模式，手动模式需要操作人员自己配置 Mac 地址和 IP 地址，然后烧写。

步骤 204：判断倒计时是否结束，如果是，则转到步骤 205；否则返回步骤 202。

步骤 205：倒计时 3 秒结束后，如果没有键盘输入，就触发自动烧写模式。

步骤 206：进入自动烧写模式后，首先要把指示灯置为慢闪状态，告诉操作人员设备已经进入自动烧写模式。

步骤 207：检查 Flash 大小是否正确，如果是，则转到步骤 208；否则结束自动烧写状态，并且把指示灯熄灭，告知操作人员设备硬件有问题。

步骤 208：检查串口的工作是否正常，如果是，则转到步骤 209；否则结束自动烧写状态，并且把指示灯熄灭，告知操作人员设备硬件有问题。

步骤 209：设备硬件检测完成。

设备完成硬件自检后，自动从服务器获取 Mac 地址和 IP 地址，参见图 3 所示，具体步骤如下：

步骤 301：确定设备硬件检测完成。

步骤 302: 设备主动发送特定广播包 (要求分配 Mac 地址和 IP 地址的请求包) 给服务器, 告知服务器请求分配 Mac 地址和 IP 地址。

步骤 303: 服务器收到设备的请求包后, 查找自己的 Mac 地址表和 IP 地址表, 按照顺序给设备分配 Mac 地址和 IP 地址, 然后给设备回一个配置包, 这个包里包含了服务器分给设备的 Mac 地址和 IP 地址 (服务器维护了一张 Mac 地址表和一张 IP 地址表)。

步骤 304: 判断设备是否收到服务器的回包, 如果是, 则转到步骤 307; 否则转到步骤 305。

步骤 305: 无回包统计计数 N 加 1。

步骤 306: 判断计数 N 是否大于 10, 如果是, 则转到步骤 314; 否则返回步骤 302。

步骤 307: 无回包统计计数 N 清零, 设备从回包中获取分配给自己的 Mac 地址和 IP 地址。

步骤 308: 判断获取的 Mac 地址和 IP 地址是否合法, 如果是, 则转到步骤 311; 否则转到步骤 309。

步骤 309: 错误计数器 i 加 1。

步骤 310: 判断错误计数器 i 是否大于 10, 如果是, 则转到步骤 314; 否则返回步骤 302。

步骤 311: 检查通过, 错误计数器 i 清零, 将合法的 Mac 地址写进 Flash 作为设备的出场 Mac 地址, 将合法的 IP 地址作为设备下载软件的临时 IP 地址。

步骤 312: 设备回包告诉服务器这个 Mac 地址已经被占用。

步骤 313: 服务器会把这个 Mac 地址标记为已被占用, 避免相同的地址多次被分配。

步骤 314: 熄灭指示灯。

当设备分配到了 Mac 地址和 IP 地址之后，开始下载软件，参见图 5 所示，具体流程如下：

步骤 401：程序下载开始。

步骤 402：分配下载内存。

步骤 403：将下载计数清零。

步骤 404：判断下载次数是否达到 5 次，如果是，则转到步骤 414；否则转到步骤 405。每次升级失败后，计数器就会加 1，如果 5 次下载都失败，就退出升级，认为升级失败。

步骤 405：填写 FTP（File Transfer Protocol，文件传输协议）参数，并创建 FTP 会话，进行程序的下载。

步骤 406：判断 FTP 通信是否正常，如果是，则转到步骤 407；否则返回步骤 404。

步骤 407：判断 FTP 会话是否完成，如果是，则转到步骤 408；否则返回步骤 406。

步骤 408：结束 FTP 会话，程序下载完成。

步骤 409：进行合法性检查，判断下载的程序是否合法，例如，软件版本号是否正确，CRC（Cyclic Redundancy Check，循环冗余校验）校验是否正确，文件大小是否正确等，如果是，则转到步骤 410；否则返回步骤 404。

步骤 410：检查通过后，烧写 FTP 文件到 Flash。

步骤 411：判断烧写的结果和 FTP 文件是否一致，如果是，则转到步骤 413；否则转到步骤 412。

步骤 412：删除烧写的文件，返回步骤 404。

步骤 413：进行解压测试，判断运行是否正确，如果是，则转到步骤 414；否则转到步骤 412。如果解压失败，也需删除烧写的文件，

重新下载。

步骤 414：释放原来开辟的内存，FTP 下载烧写完成。

烧写结束后，设备解压软件，如果运行正确，设备就发包给服务器，告知服务器烧写完成，服务器释放已被占用的 IP 地址，转换为未被分配状态，同时设备删除临时专用的 IP 地址，保留 Mac 地址做为设备的出厂 Mac 地址，点亮指示灯以告知操作人员烧写完成。

本发明实施例中，如果操作人员选择自动烧写模式，操作人员只用不断的更换设备，就可以完成指定软件及 Mac 地址的烧写，通过观察指示灯的状态，就能知道烧写是否完成，对于烧写出错的板子，串口还打印出了错误信息，帮助操作人员定位问题，因此，本发明实施例的方法不但节省了物力和人力资源，而且提高了生产效率。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

权 利 要 求 书

1、一种自动批量烧写 Flash 的方法，其特征在于包括以下步骤：

A、设备上电进入倒计时状态，待设备触发自动烧写模式，检查设备硬件状态；

B、设备自动从服务器获取 Mac 地址和 IP 地址，检查 Mac 地址和 IP 地址的合法性，如果合法，则将 Mac 地址作为设备的出厂 Mac 地址，将 IP 地址作为设备的临时下载专用 IP 地址，使用后删除；

C、设备自动到服务器下载软件，并检查软件的合法性，如果合法，则将该软件写入 Flash；否则删除 Flash 内容，重新下载软件；

D、解压并运行应用程序，确定程序运行的正确性，如果运行正确，则清除临时配置，自动烧写成功。

2、如权利要求 1 所述的自动批量烧写 Flash 的方法，其特征在于，步骤 A 中所述检查设备硬件状态是指：首先检查 Flash 大小是否正确，接着检查串口的工作是否正常。

3、如权利要求 2 所述的自动批量烧写 Flash 的方法，其特征在于：如果检查不通过，则设备结束自动烧写状态，熄灭指示灯，设备串口打印出错信息。

4、如权利要求 1 所述的自动批量烧写 Flash 的方法，其特征在于，步骤 B 中所述获取 Mac 地址和 IP 地址的过程如下：设备向服务器发送要求分配 Mac 地址和 IP 地址的请求包，服务器收到请求包后，查找服务器的 Mac 地址表和 IP 地址表，依次给设备分配 Mac 地址和 IP 地址，并以回包的形式告知设备，设备收到回包后，从回包中提取 Mac 地址和 IP 地址。

5、如权利要求 4 所述的自动批量烧写 Flash 的方法，其特征在于，步骤 B 还包括以下步骤：检查 Mac 地址和 IP 地址的合法性，如

果合法，则保存 Mac 地址和 IP 地址，并回包告知服务器该 Mac 地址和 IP 地址已经被占用；否则，丢弃不合法的 Mac 地址和 IP 地址所在的包，再次给服务器发送请求包，服务器再次查表后给设备分配 Mac 地址和 IP 地址；如果超过 10 次还不能获取正确的 Mac 地址和 IP 地址，则熄灭指示灯，表示 Flash 烧写不成功。

6、如权利要求 1 所述的自动批量烧写 Flash 的方法，其特征在于，步骤 C 中所述检查软件的合法性是指：检查软件的版本号、循环冗余校验和文件长度是否正确。

7、如权利要求 1 所述的自动批量烧写 Flash 的方法，其特征在于：步骤 B 中所述服务器中保存有 Mac 地址表和 IP 地址表，每个地址都有三种状态：未被分配状态、已被分配但未确认占用状态、已经占用状态，其中只有处于未被分配状态的地址可分配给设备，其余两种状态的地址不能再次被分配。

8、如权利要求 7 所述的自动批量烧写 Flash 的方法，其特征在于，步骤 D 还包括以下步骤：如果运行正确，则设备发包给服务器，告知服务器烧写完成，服务器释放被占用的 IP 地址，将其转换为未被分配状态。

9、如权利要求 1 所述的自动批量烧写 Flash 的方法，其特征在于，步骤 A 之前还包括步骤：设备上电后，进入倒计时状态，判断是否有键盘输入，如果是，则进入手动配置烧写模式；否则，设备触发自动烧写模式。

10、如权利要求 1 至 9 任一项所述的自动批量烧写 Flash 的方法，其特征在于，步骤 A 中设备触发自动烧写模式后，将设备指示灯设为慢闪，表示设备处于自动烧写状态；步骤 D 中清除临时配置后，将设备指示灯设为常亮，表示自动烧写成功。

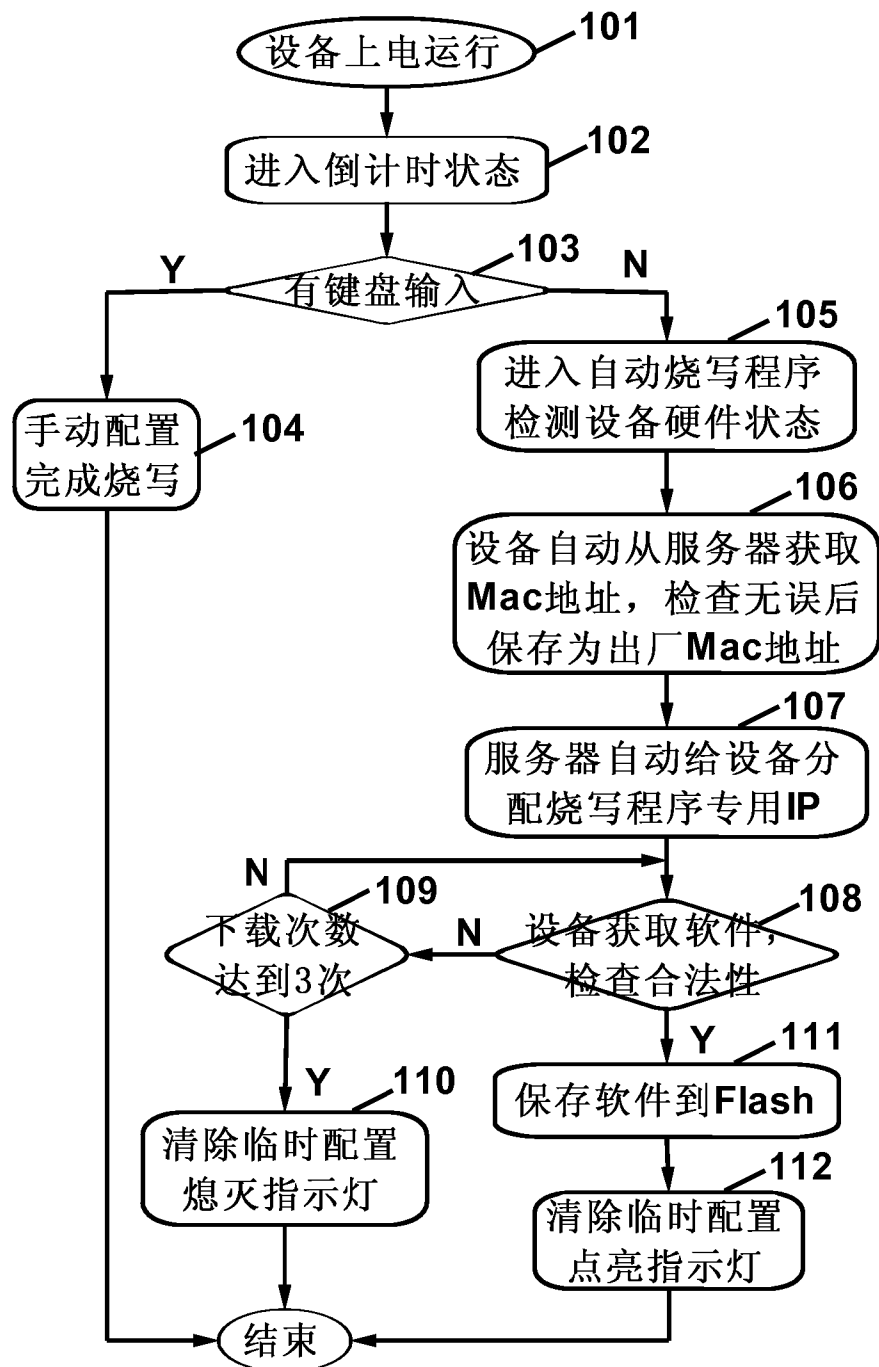


图 1

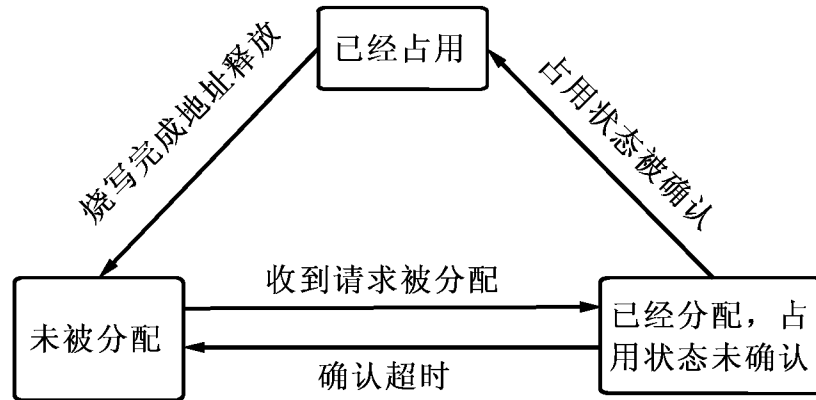


图 2

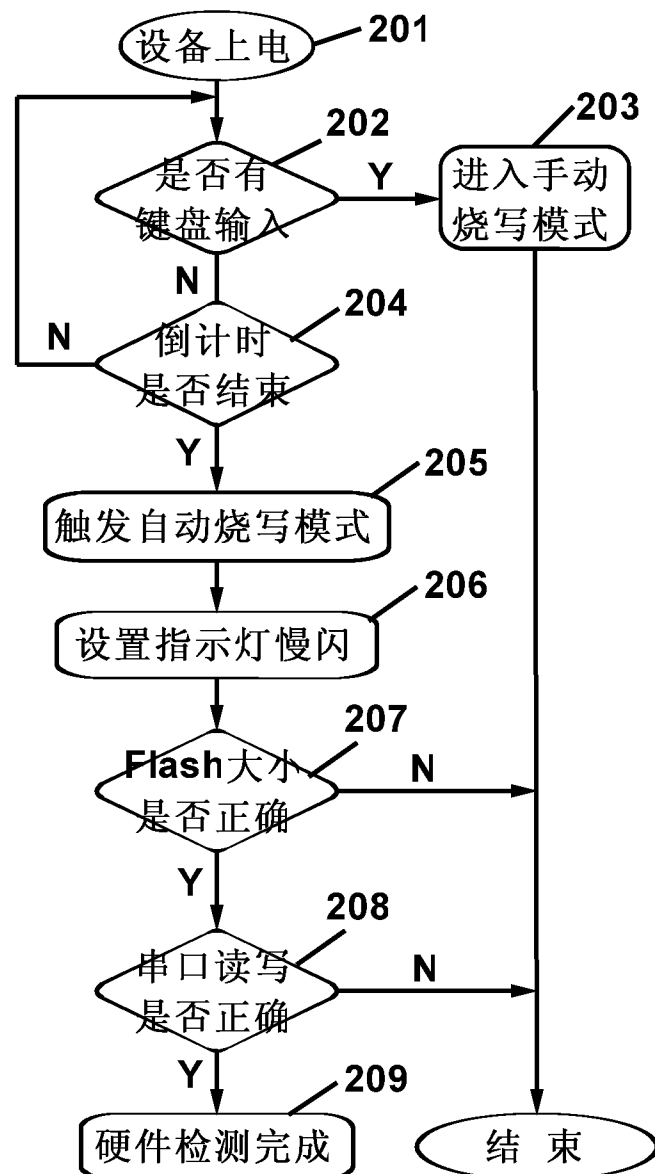


图 3

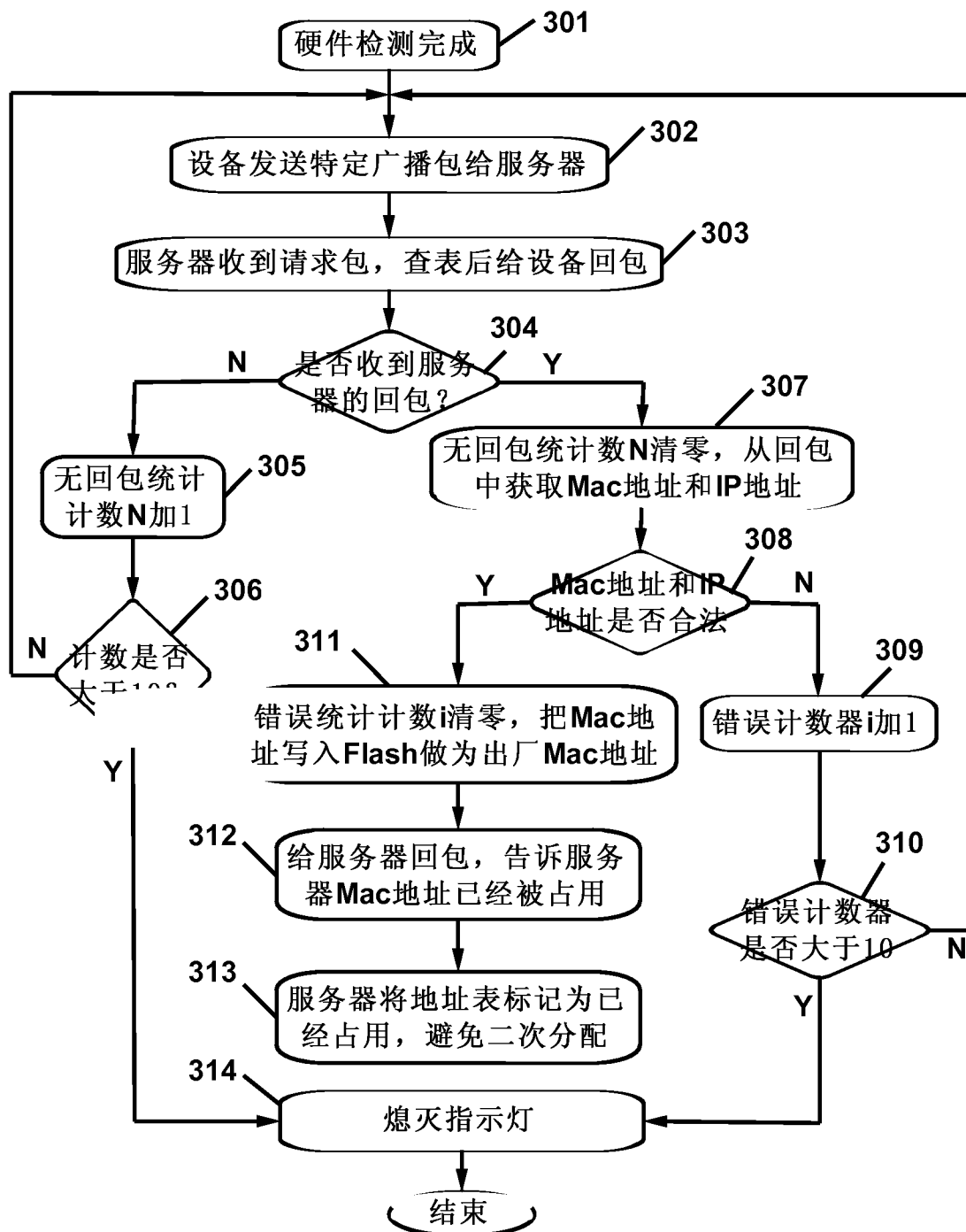


图 4

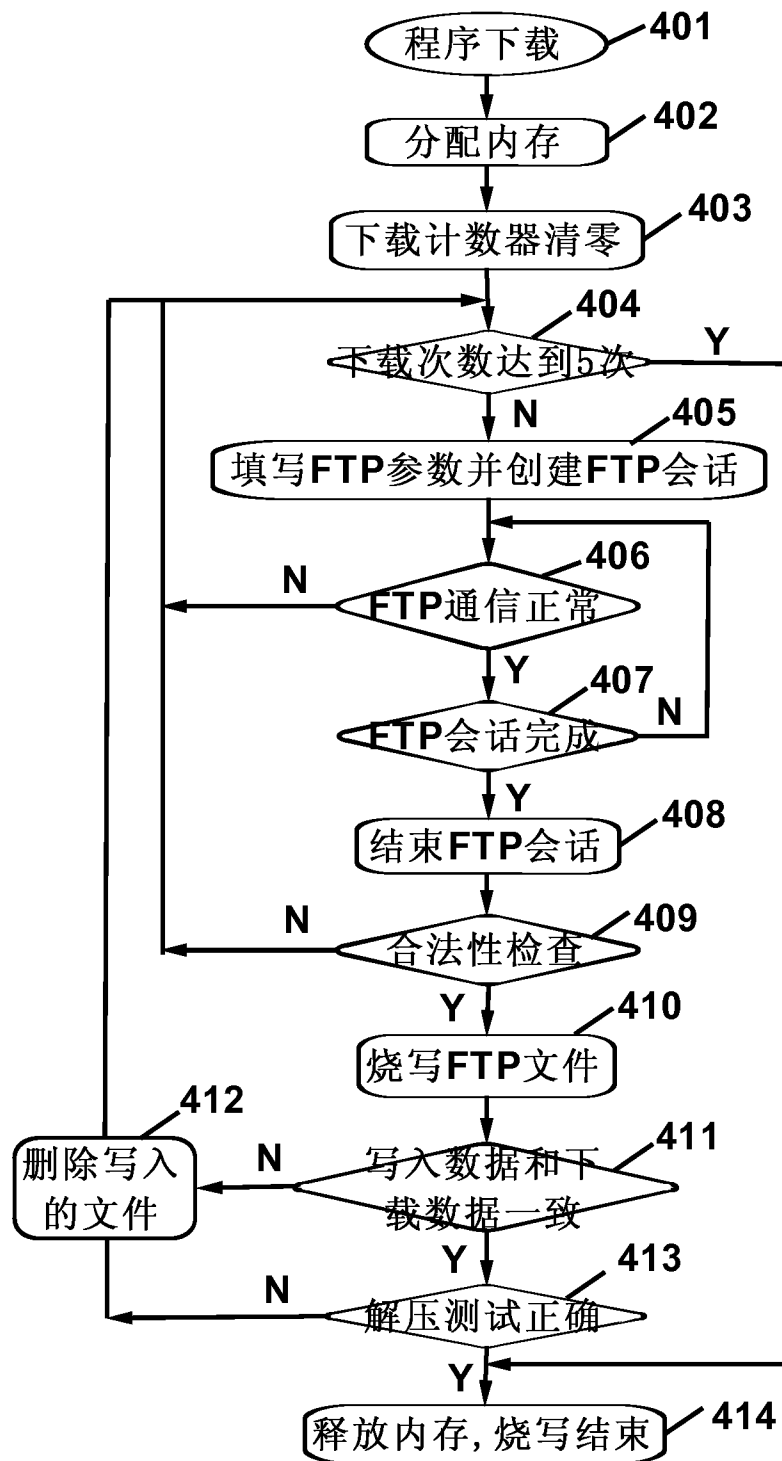


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/079874

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L 12/-; H04L 29/-; G06F 13/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNKI; DWPI: detect; manual+, auto+, burn+, program+, mac, media w access w control, address+, updat+, refresh+, temporar+, error, check+, test+, verif+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102368218 A (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 07 March 2012 (07.03.2012), description, paragraphs 25-83, and figures 1-5	1-10
Y	CN 101674303 A (XIAMEN STELCOM INFORMATION & TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 March 2010 (17.03.2010), description, page 1, paragraph 3 to page 10, paragraph 1, and figures 1-5	1-10
Y	CN 101788945 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY), 28 July 2010 (28.07.2010), abstract, and figure 5	1-10
A	CN 1635480 A (HONG FU JIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD.), 06 July 2005 (06.07.2005), the whole document	1-10
A	KR 20030053280 A (KT CORP.), 28 June 2003 (28.06.2003), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 November 2012 (08.11.2012)	Date of mailing of the international search report 29 November 2012 (29.11.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer MENG, Tiange Telephone No.: (86-10) 62411653

International application No.
PCT/CN2012/079874

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类

H04L 12/02 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04L 12/-; H04L 29/-; G06F 13/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS; CNKI; DWPI; 手动, 自动, 烧写, 烧录, 编程, 升级, 刷新, mac, (媒体 or 介质) w (接入 or 存取 or 访问) w 控制, 地址, 临时, 暂时, 出错, 错误, 检查, 检测, 测试; manual+, auto+, burn+, program+, mac, media w access w control, address+, updat+, refresh+, temporar+, error, check+, test+, verif+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN102368218A (烽火通信科技股份有限公司) 07.3 月 2012 (07.03.2012) 说明书第 25-83 段、图 1-5	1-10
Y	CN101674303A (厦门敏讯信息技术股份有限公司) 17.3 月 2010 (17.03.2010) 说明书第 1 页第 3 段至第 10 页第 1 段、图 1-5	1-10
Y	CN101788945A (电子科技大学) 28.7 月 2010 (28.07.2010) 摘要、图 5	1-10
A	CN1635480A (鸿富锦精密工业(深圳)有限公司) 06.7 月 2005 (06.07.2005) 全文	1-10
A	KR20030053280A (KT CORP) 28.6 月 2003 (28.06.2003) 全文	1-10



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引
用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了
理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的
发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,
要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

08.11 月 2012 (08.11.2012)

国际检索报告邮寄日期

29.11 月 2012 (29.11.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

孟田革

电话号码: (86-10) 62411653

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/079874

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102368218A	07.03.2012	无	
CN101674303A	17.03.2010	无	
CN101788945A	28.07.2010	CN101788945B	28.09.2011
CN1635480A	06.07.2005	CN100395727C	18.06.2008
KR20030053280A	28.06.2003	KR100763131B1	04.10.2007