



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03814206.6

[43] 公开日 2005 年 8 月 31 日

[11] 公开号 CN 1663308A

[22] 申请日 2003.6.11 [21] 申请号 03814206.6
[30] 优先权
[32] 2002.6.18 [33] FI [31] 20021175
[86] 国际申请 PCT/FI2003/000462 2003.6.11
[87] 国际公布 WO2003/107700 英 2003.12.24
[85] 进入国家阶段日期 2004.12.17
[71] 申请人 诺基亚有限公司
地址 芬兰埃斯波
[72] 发明人 P·阿霍宁

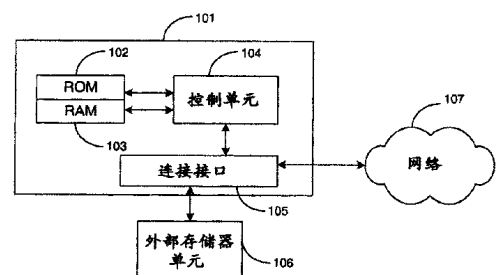
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 程天正 张志醒

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于将来自网络单元的更新编程到移动装置的方法和设备

[57] 摘要

本发明涉及来自网络单元的移动装置的固件的传送,该固件可由移动装置访问并在移动装置中被编程。根据本发明,这样更新属于网络的移动装置的固件,使得首先从网络(107)的存储更新数据单元传送更新数据,通过移动装置(101)将更新数据存储存储在移动装置的外部存储器单元(106)中。根据在移动装置中提供的编程逻辑,所存储的更新数据在移动装置的永久存储器单元(102)中被编程。



1. 一种用于更新属于一个网络的移动装置的固件的方法，其特征在于该方法包括以下步骤：

- 由移动装置（403）传送来自网络单元的更新数据，所述移动装置连接5 有逻辑、外部存储器单元，
- 将所述更新数据存储在该移动装置的所述外部存储器单元（203、303、406）中，和
- 根据在该移动装置中提供的编程逻辑，在该移动装置的所述永久存储器单元（204、306、408）中对所存储的更新数据编程。

10 2. 根据权利要求1的方法，其特征在于其包括以下步骤：作为对触发传送的特定功能的响应而将来自网络单元的所述更新数据传送到所述移动装置，所述功能是如下功能之一：由用户从所述网络单元的菜单（402）选择，由用户从所述移动装置的菜单（201）选择，在所述网络单元上出现新更新数据，或所述移动装置的所述固件过时15 （301）。

3. 根据权利要求1的方法，其特征在于所述逻辑、外部存储器单元通过外部存储器总线（105）与所述移动装置连接。

4. 根据权利要求1的方法，其特征在于其包括由所述移动装置（403）传送所述更新数据的步骤，其中将所述更新数据转换成与所述20 存储器单元以及和其连接的所述存储器总线（405）兼容，之后将转换后的更新数据沿所述存储器总线（406）传送到所述外部存储器单元。

5. 根据权利要求1的方法，其特征在于其包括由移动装置传送所述更新数据的步骤，通过这个步骤所述更新数据沿存储器总线（203）直接进一步传送到所述移动装置的所述外部存储器总线。

25 6. 根据权利要求1的方法，其特征在于其包括以下步骤：当下次（304、307、407、409）接通所述移动装置时，在该移动装置中对存储在所述外部存储器单元中的所述更新数据编程。

7. 根据权利要求1的方法，其特征在于其包括以下步骤：在对所述更新数据编程之前，将用于对来自外部存储器单元的所述更新数据30 编程的所述编程逻辑拷贝到所述移动装置的所述永久存储器单元（305）。

8. 根据权利要求1的方法，其特征在于其包括以下步骤：在对所

述更新数据编程之前，将用于更新来自所述移动装置的所述永久存储器的所述更新数据的编程逻辑存储到所述移动装置的 RAM 存储器。

9. 一种用于更新属于一个网络的移动装置的固件的设备，其特征在于该设备包括：

- 5 - 用于存储更新数据的外部存储器单元 (106)，
- 用于将来自网络 (107) 单元的所述更新数据传送到所述移动装置的所述外部存储器单元 (106) 的装置，
- 用于将所述更新数据存储到所述移动装置的所述外部存储器单元 (106) 的装置，和
- 10 - 用于通过在所述移动装置中提供的编程驱动程序将所存储的更新数据编程到所述移动装置的所述永久存储器单元 (102) 的装置。

10. 根据权利要求 9 的设备，其特征在于所述移动装置包括用于将逻辑、外部存储器单元 (106) 与所述移动装置 (101) 连接的外部总线 (105)。

- 15 11. 根据权利要求 9 的设备，其特征在于所述移动装置包括用于将所述更新数据转换成所述外部存储器单元所要求的形式 (104、105) 的装置。

- 12. 根据权利要求 9 的设备，其特征在于所述移动装置包括用于在对所述更新数据编程之前将所述编程驱动程序从所述外部存储器单元 (106) 拷贝到其永久存储器单元 (102) 的装置。
- 20

13. 根据权利要求 9 的设备，其特征在于所述装置是可编程装置。

用于将来自网络单元的更新编程到移动装置的方法和设备

本发明涉及来自网络单元的移动装置的固件的传送，该固件可被
5 移动装置访问，以及涉及在移动装置中对所述固件的编程。

移动装置通常包括一个当启动设备时总是被执行的特定固件。该
固件定义例如针对 API（应用程序接口）和 GUI（图形用户接口）的接
口。该固件负责移动装置的功能使用环境以及其特征。通常在工厂里
固件已经被编程在移动装置中。因此，可以在服务中心对其进行维护
10 和更新。但是，例如在某些工作中或通常在开发、淘汰或增加电话特
征时，或者发生错误时，有时需要更新移动装置的固件以便优化移动
装置的操作。

专利出版物 EP1087294 介绍了用于通过远程控制更新记录在位于
网络中的通信装置的闪存中的固件的方法和设备。在这个方案中，通
信装置的闪存被分成至少两个部分，因为不能同时运行和更新记录在
15 闪存中的固件。在这个出版物中，还使用了通信装置的 RAM 存储器，
在该存储器中保存来自运行期间的数据。固件的更新版本被传送到通
信装置并被渐渐地按段存储在其闪存中。

专利出版物 W00017749 公开了外围设备中的自动固件更新。新固
件版本经由 USB（通用串行接口）从 PC 传送到外围设备。新版本以与
20 当前激活的固件分离的方式被记录在闪存中，就像和当前激活的固件
分离一样。在安装之前，新版本经受完整性检查。整个固件的更新几
乎是被自动执行的，只需要用户最小量的协作，有时根本不需要。

并且，在专利出版物 US6275694 中，移动装置的程序通过远程控
25 制更新。在所述出版物中，通过与数据网络连接的远程控制终端来执
行更新。为了更新给定的便携装置，控制终端通过发送一个特定的准
备信号来建立与其的连接。便携装置接收该信号并检查其有效性，并
且如果该信号是有效的，其传送一个确认信号到控制终端，表明已经
准备好接收固件代码的更新版本。当接收到该确认信号时，控制终端
30 开始将固件代码的更新版本下载到移动装置的闪存中。

在所有已知的方案中，当更新装置的固件时，利用的事实是：能
以比字节大的给定大小的存储器单元块来更新非易失性闪存，所述块

因此能相互无关地被删除和重新编程。甚至待更新的固件也被分成独立的单元，因此闪存可以逐块地被编程。所以，在操作中发生中断的情况下，可以重新更新给定的块的数据，以便存储在存储器中的所有数据都不丢失，并且固件部分也不丢失。在同一时间对整个闪存编程是不可能的，因为将大的数据单元作为一个块通过空气传送是危险的，并且装置的存储能力不足以同时存储旧的和新的版本。

在本领域通常的方案中，存在一种外部编程装置，例如 PC，其包含更新版本和编程逻辑，并通过其执行更新过程。这些方案要求外部编程装置能够执行编程步骤，随后将更新版本传送到待更新的设备。

另外，远程下载要求待更新的设备具有足够可用的存储器。通常，移动装置以及许多其他的便携装置的特征是小的尺寸、有限的处理和存储能力、低功耗和低价位。另外，这些装置通常专门执行特定类型的功能。当与较大的、固定的智能装置比较时，这些装置的这些典型特征还造成对更新固件的某些限制。

本发明的目的是实现容易、经济和操作安全的更新固件的方法和设备。

本目的通过以下方式实现，即将更新数据从网络单元传送到移动装置的外部存储器单元，由此移动装置对其固件进行编程和更新。

本发明的特征在于独立权利要求的特征部分中所述的内容。本发明的优选实施例在从属权利要求中描述。

根据本发明的一个优选实施例，为了更新移动装置的固件，从网络、诸如网路服务器、从数据库或者运营商下载更新数据。将更新数据存储在移动装置的外部存储器单元中，其可以是能与移动装置连接的任何单元，并具有自己的存储器容量，例如一个多媒体卡（MMC），或者外设，比如具有存储器或者已配备有存储器的桌面加载装置。根据本发明的一个优选实施例，存储在移动装置的外部存储器单元中的更新数据在固件单元中通过移动装置中提供的编程驱动程序被编程。

根据本发明的第一个实施例，移动装置包括一个永久菜单，可从其上选择固件的更新。这样的选择可以自动激活特定的待执行的预定加载和编程步骤。通常，移动装置自动连接一个预定的网络服务器，将更新数据从该网路服务器下载到移动装置。将更新数据存储在移动装置的外部存储器单元中。之后，根据存储在该外部存储器单元中的

更新数据来更新移动装置的固件。

根据本发明的另一个优选实施例，移动装置的固件的更新完全自动地或者几乎自动地执行。更新可被激活以在给定时间点执行，以作为对给定功能或者属于给定网络或组的移动装置的响应。

- 5 根据本发明的第三个优选实施例，这样执行固件的更新，使得移动装置浏览位于网络服务器上的更新数据和不同更新版本。在浏览器中，存在一个位于网络服务器上的菜单，可以在菜单中选择移动装置的固件的更新。可以例如根据已知的 WAP（无线应用协议）通过传送更新数据来执行远程下载。当更新数据被存储在移动装置的外部存储器
- 10 单元中时，例如在切断电源之后接着接通移动装置时，执行固件的实际更新。

下面，参考附图更详细地解释本发明，其中：

- 图 1 是说明根据本发明的一个优选实施例用于更新移动装置的固件的设备的方框图，
- 15 图 2 是说明根据本发明的一个优选实施例用于更新移动装置的固件的方法的流程图，
- 图 3 是说明根据本发明的另一个优选实施例用于更新移动装置的固件的方法的流程图，和
- 图 4 是说明根据本发明的第三个优选实施例用于更新移动装置的固件的方法的流程图。
- 20

- 图 1 根据本发明的一个优选实施例说明移动装置 101 和用于更新其固件所需要的组件。移动装置 101 包括控制该移动装置的所有功能的控制单元 104。控制单元 104 在组件之间传送数据并控制移动装置单元的操作。尤其，控制单元 104 识别待使用的协议，通过此协议可以
- 25 通过空气传送数据。

- 在优选实施例中，移动装置 101 的存储器单元由永久 ROM（只读存储器）102 和临时 RAM（随机存取存储器）103 组成。永久 ROM 102 通常包括非易失性闪存，其中存储来自装置的起始块的数据。通常在闪存中，存储有一个应用程序，通过该应用程序可以从网络 107 将选择的更新固件下载到外部存储器单元 106。另外，永久 ROM 102 包括一个应用程序或者一个编程驱动程序，通过这些程序基于存储在外部存储器单元中的更新数据执行闪存的更新。根据本发明的一个优选实施
- 30

例，在 ROM 102 中，存储有助于运行更新版本的固件算法或者编程驱动程序。通常至少在更新数据编程期间，固件算法或者编程驱动程序被存储在 RAM 103 中。根据本发明的另一个实施例，固件算法或者编程驱动程序与更新数据一起被存储到外部存储单元中并且在对更新数据进行编程前从其上下载到 RAM 103。

移动装置包括连接接口 105，通过这个接口移动装置能与外部组件和单元连接。连接接口 105 是移动装置 101 的一个逻辑和功能块，并且它被实现为硬件或者软件组件。根据一个优选实施例，经由连接接口 105 移动装置能与网络 107 连接，例如同网络服务器连接。例如根据 WAP 可以建立与外部服务、功能和单元的连接。

另外，连接接口 105 包括一个通信总线，根据本发明的该优选实施例，外部存储器单元通过这个总线连接到移动装置 101。所述通信总线的类型和操作以及其使用的传输协议能根据采用的外部存储器单元 106 的类型而变化。存储器总线例如可以是数字串行通信总线，用于连接作为移动装置 101 的外部存储器单元 106 的存储器卡。通常外部存储器单元 106 与移动装置 101 紧密连接。外部存储器单元 106 可以是具有存储器或可以配备存储器的任何装置。外部存储器单元例如可以是所谓的 I/O 装置（输入/输出），比如 I/O 集成电路板、存储器卡、多媒体卡、桌面加载装置、电话外壳、汽车配件、备份盘、游戏卡或者相应的将要与装置连接的包含存储器的单元。尤其已经由数码相机制造商开发了存储器卡——以实例的方式可列举例如 Sony 标准记忆棒、Panasonic 安全数字（SD）存储器卡或者 Olympus 智能媒体卡。逻辑上，根据本发明的该优选实施例的外部存储器单元 106 只是外部存储器单元，并且其不需要包括任何功能。

网络 107 可以是移动装置 101 所连接的并能通过连接接口 105 联系的任何可能的通信网络。需要从网络 107 下载的更新数据可能位于网络 107 的服务器上、数据库中、运营商的装置中或者网络的相应存储位置中。移动装置 101、或通常的无线装置能例如通过已知的 WAP 来获得对典型互联网服务的访问，并通过使用 WAP 获得对网络的其他装置和单元的访问。所建立的从移动装置 101 到更新数据的存储位置的连接可以是电路或分组交换、基于消息或任何其他类型的通信形式。通常，更新数据是二进制形式的，因此可通过任何已知的传输技

术传送更新数据。

图 2 说明根据本发明的一个优选实施例用于更新移动装置的固件的方法。该根据本发明的一个优选实施例的方法具有自己的用于更新固件的永久菜单。这样，用户可在他希望时在他的移动装置中更新例如新特征或功能。用户通常例如通过商业更新版本而得到新的附加特征或功能的供应。在步骤 201 中，在移动装置的菜单中选择更新功能。在该菜单中可能存在某些不同的更新选项。在步骤 202 中，建立与网络服务器的连接。在用户选择了其移动装置菜单中的更新功能之后，用户不一定必须做任何事情或者甚至作出响应。有利地，事先定义连接到永久更新功能的特定路径、地址或网络位置。这样总是从特定的被授权方例如从由移动装置制造商、维护站点或运营商维护的服务器下载更新数据。

当在步骤 202 中建立到预定网络位置的连接时，通过移动装置从网络下载更新数据，并在步骤 203 中将其存储到外部存储器单元中。在将更新数据存储到外部存储器单元中之前，移动装置可以将更新数据转换成外部存储器单元要求的形式。外部存储器单元是待连接到移动装置上的单元，所述移动装置包括或可配备存储器。因为移动装置的存储容量是有限的，所以外部存储器单元被用于存储更新数据。这样，移动装置不加载通常只被编程一次的更新数据。移动装置必须能够将来自网络下载的更新数据存储到外部存储器单元，并能够从外部存储器单元读取所述更新数据。通常，外部存储器单元只用作二进制数据的存储器，并且不需要任何类型的处理或修改能力。当然在移动装置和外部存储器单元之间必须有一个用于传送信息的总线。通常，移动装置的控制单元用与控制移动装置的其他组件类似的方式控制连接到移动装置上的外部存储器单元。

在图 2 所示的实施例中，在更新数据被存储在外部存储器单元之后，在步骤 204 中自动重新启动移动装置。当重新启动时，在移动装置中对来自外部存储器单元的更新数据编程。位于移动装置的 RAM 中的编程驱动程序对移动装置 ROM 编程，使得 ROM 被清空并且来自外部存储器单元的新版本被编程。编程驱动程序可以存储在移动装置的永久 ROM 中，使得总能对移动装置的固件编程，即使将丢失剩余的数据。

图 3 说明根据本发明的另一个优选实施例用于自动更新移动装置的固件的方法。在该实施例中，更新功能的启动可以由特定功能触发，或者更新能在特定的间隔上执行，或者操作能以受控的方式在服务器初始化时执行。这些更新能被用于例如更新给定局域网中的所有移动装置，例如给定的一组专业人员的移动装置。

在步骤 301 中，获得应当启动固件的自动更新的指示。所述指示例如可能是在工作时间结束后在桌面加载装置中设置移动装置的事实。根据一个优选实施例，局域网提供商例如通过雇主发起而将更新命令从服务器发送到局域网中所有或特定的装置。在步骤 302 中，在待更新的移动装置和包含更新数据的网路单元之间建立连接。这是以所谓的后台处理形式执行的，用户并不需要观察所述的后台处理。在步骤 303 中，从网络下载更新数据并将其存储到移动装置的外部存储器单元中。在该实施例中这些步骤也是以后台处理的形式、例如以分组传送模式执行。

在步骤 304 中，检查待更新的装置是否被激活。激活在这里表示装置已做好操作准备并且例如可被编程。如果装置在步骤 304 中没有被激活，程序转移到步骤 307 并且操作结束。在下次启动装置时，执行来自外部存储器单元的固件的实际更新。例如在一个工作班次结束时在留在加载装置中的移动装置的外部存储器中，可以存储从网络服务器下载的更新数据。当接通移动装置时，通常从内部的 ROM 启动下载。如果 ROM 已经被清空或其包含旧版本，则例如可在外部存储器单元中查找更新数据。

如果在步骤 304 中装置被激活，就重新启动该装置，并且在本实施例中在步骤 305 中从外部存储器单元首先将编程驱动程序和编程逻辑下载到移动装置 RAM 中。在步骤 306 中，根据编程逻辑通过编程驱动程序在移动装置中对更新数据编程。当移动装置的固件被更新时，在步骤 307 中结束更新操作。

图 4 说明根据本发明的第三个优选实施例用于通过移动装置浏览器或者另一个相应的连接程序更新移动装置的固件的方法。移动装置厂商例如能检测产品的固件中的错误并为用户指明一个服务器，从该服务器能够免费地下载新的、更新版本到装置中。从制造商、维护者和用户的角度看这是一种灵活的操作方式。在步骤 401 中，经由移动

装置浏览器建立到存储有程序的更新版本的网络服务器的连接。移动装置浏览器可例如是 WAP 浏览器,在这种情况下,根据所述浏览器的特征执行和表示功能。当连接被建立时,移动装置屏幕显示服务器菜单,根据一个优选实施例,该菜单包含更新数据或用于更新固件的版本。在步骤 402,在移动装置浏览器显示的菜单中选择期望的更新选项或版本。可为不同标志的终端、各种不同的固件和不同类型的用户界面提供各种不同的更新选项。

在步骤 403 中,选择的更新数据通过移动装置下载以存储到外部存储器单元中。在步骤 404 中,检查更新数据是否是外部存储器单元和外部存储器总线要求的形式或格式。如果更新数据的形式与外部存储器单元和外部存储器总线兼容,则控制更新数据传输的移动装置将更新数据直接引导到外部存储器总线,并且在步骤 406 中在外部存储器单元中存储更新数据。如果在步骤 404 中更新数据的传输和存储形式与所使用的外部存储器总线和存储器单元不兼容,则在步骤 406 中将更新数据传送和存储到外部存储器单元中之前,在步骤 405 中在移动装置中将更新数据转换成外部存储器单元及其连接总线所要求的形式。当更新数据被存储到外部存储器单元中时,在步骤 407 中可以询问用户是否应立刻对移动装置的更新数据编程。如果移动装置没有立刻被更新,则过程在步骤 409 结束。现在更新数据保留在外部存储器单元中,这样在下次启动移动装置时对更新是有利的。

如果步骤 407 中的选择是立刻更新固件,则程序移动到步骤 408,在该步骤中重新启动移动装置,使得从外部存储器单元读取固件的更新数据并在移动装置中对其编程。可以容易地在移动装置的 RAM 中安装编程驱动程序。根据一个优选实施例,编程驱动程序从其永久驻留的 ROM 传送到 RAM。根据另一个优选实施例,在将来自外部存储器单元的更新数据编程到移动装置中之前下载编程驱动程序。当固件被更新时,在步骤 409 中结束操作。

当根据本发明的优选实施例更新移动装置固件时,可使待从网络下载的给定的更新版本与请求的移动装置相关联,使得只能在该特定的移动装置中对更新版本编程。所描述的更新数据的移动装置指定传输是安全的,因为维护更新数据的一方能控制哪个装置来接收特定的数据和指令。重要的是固件由官方批准,使得功能被测试和请求,并

且使得例如不允许传播预谋的错误或病毒。根据另一个优选实施例，存储在外部存储器单元中的更新版本可例如在一个特定组、局域网或家庭的移动装置中被编程，在这样的情况下不需要每个人分别执行更新过程。根据一个优选实施例，例如传送到外部存储卡的更新数据可自由地甚至在若干个移动装置中被编程。存储在外部存储器单元中的更新数据可包括一个计数值，使该计数值减 1 与每个编程过程相关。因此该计数值定义仍可对从网络下载的更新数据编程的次数。当更新数据的计数值小于 1 时，可从外部存储器单元删除所述更新数据。

前面的说明和附图旨在举例说明根据本发明的设备和方法，并且本发明并不仅限于前述的优选实施例。对于本领域的普通技术人员而言显而易见的是，存在用于应用和实现本发明的若干不同可替换方法，并且所有这些可替换方法都落在独立权利要求中定义的创造性思想的范围内。

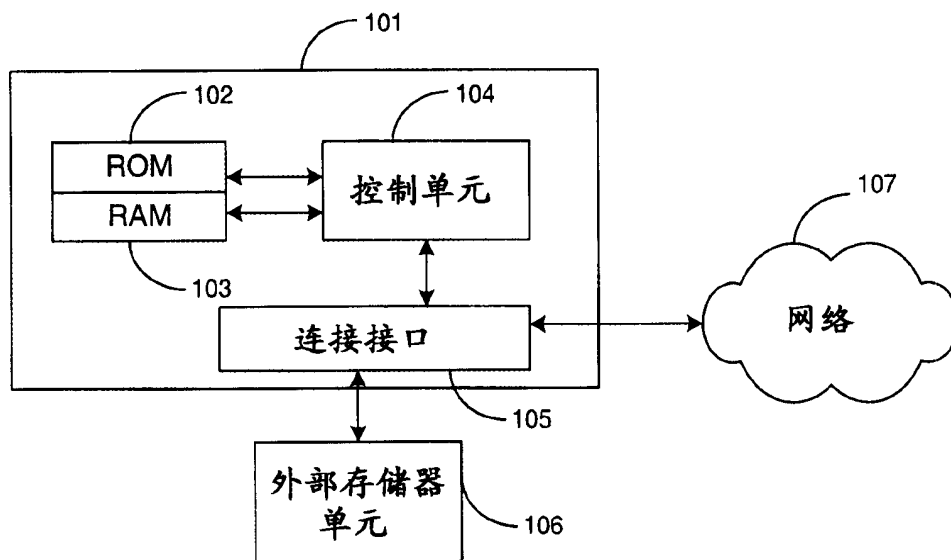


图 1

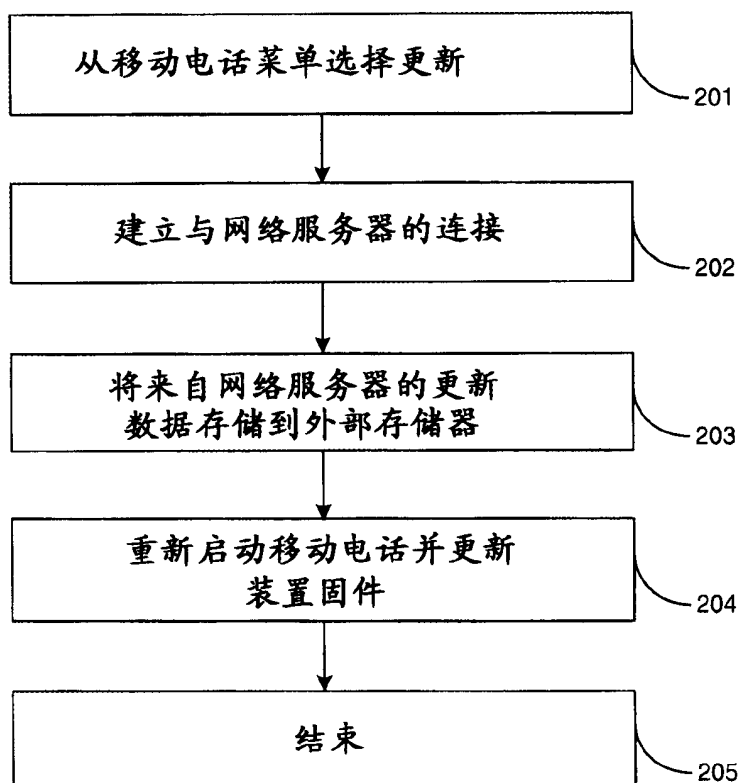


图 2

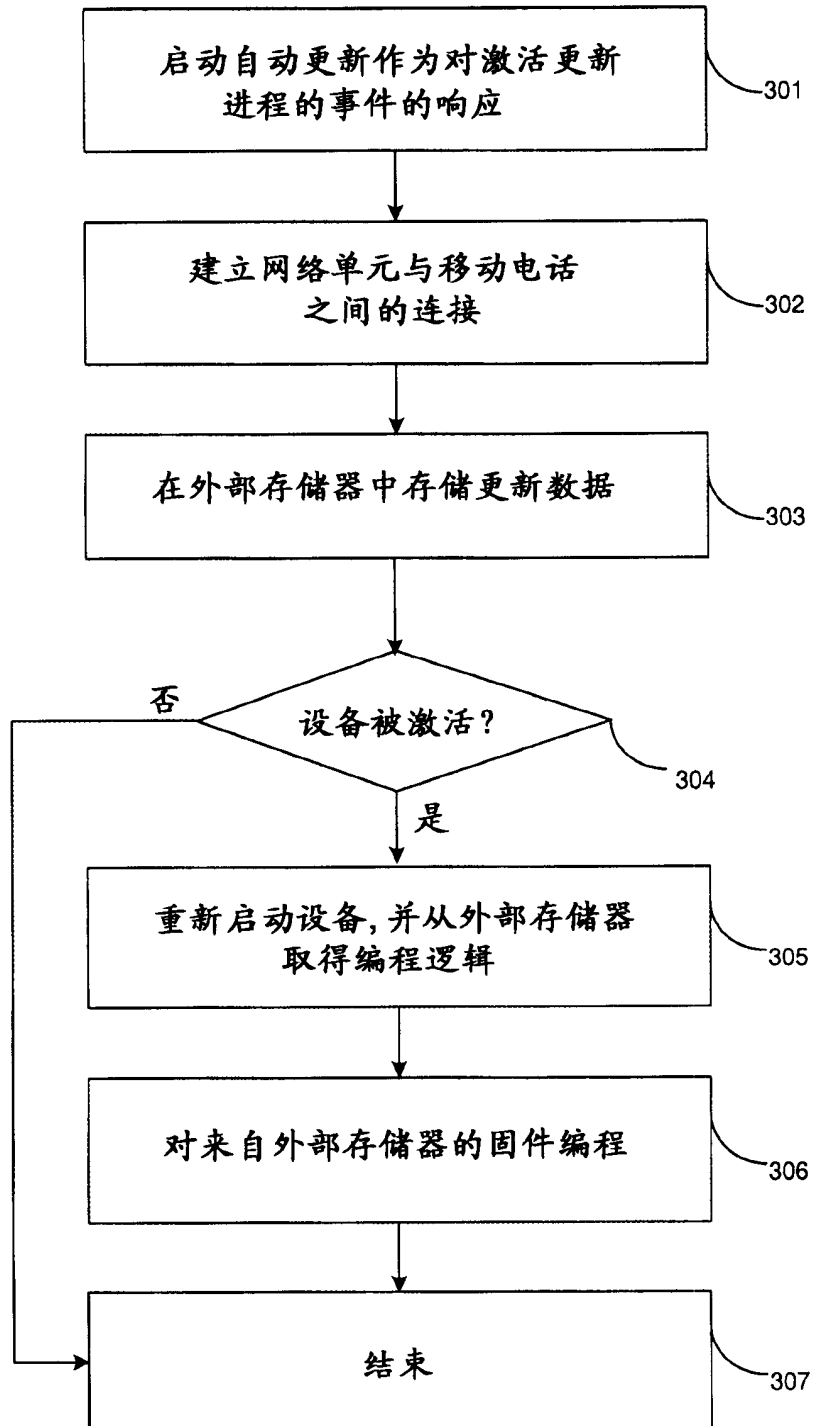


图 3

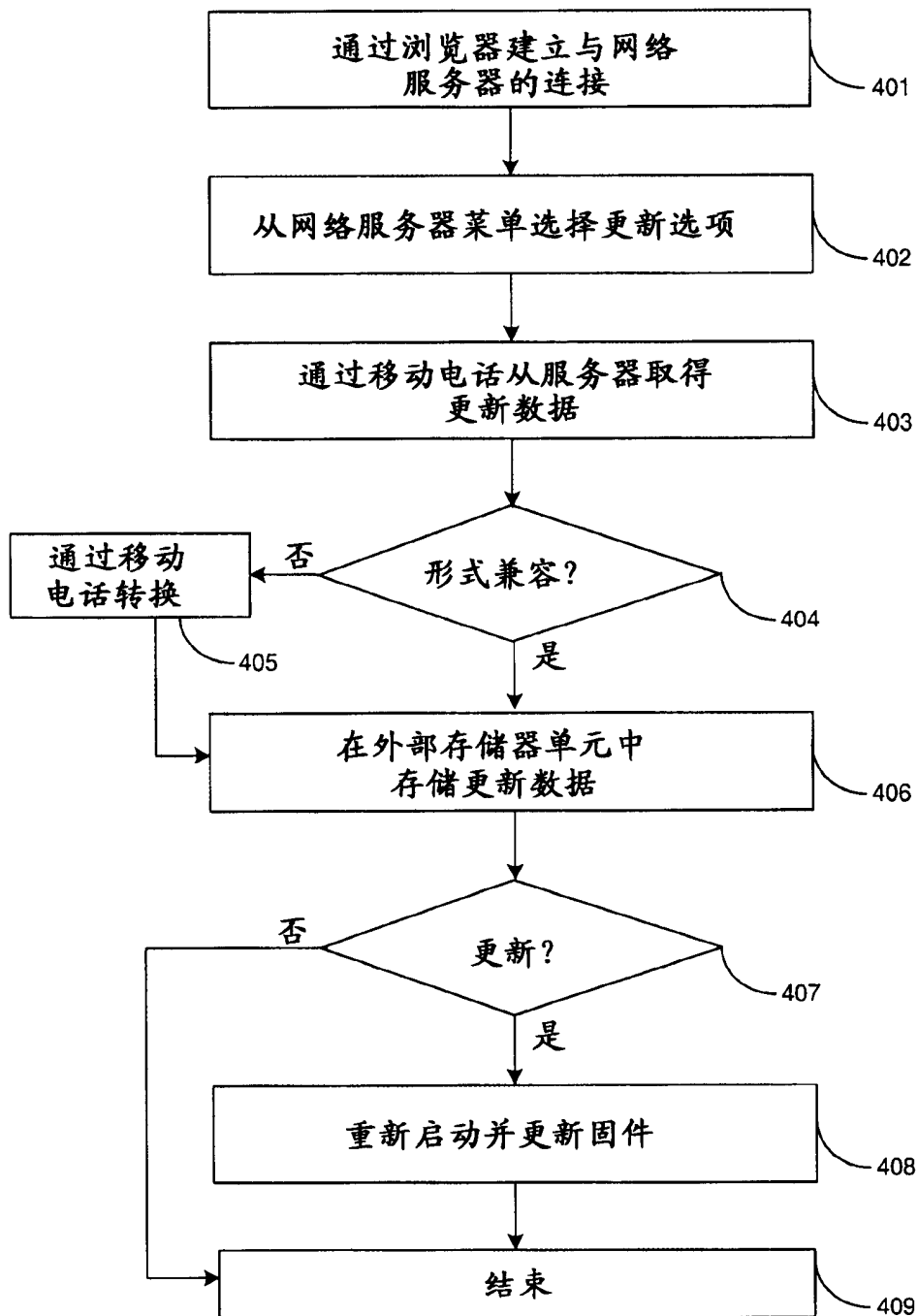


图 4