



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02817997.8

[43] 公开日 2004年12月15日

[11] 公开号 CN 1555645A

[22] 申请日 2002.8.8 [21] 申请号 02817997.8
 [30] 优先权
 [32] 2001.8.13 [33] US [31] 09/929,250
 [86] 国际申请 PCT/US2002/025466 2002.8.8
 [87] 国际公布 WO2003/017631 英 2003.2.27
 [85] 进入国家阶段日期 2004.3.15
 [71] 申请人 高通股份有限公司
 地址 美国加利福尼亚州
 [72] 发明人 B·米纳尔 R·W·加德纳三世
 S·A·斯普里格 P·T·纽耶恩
 M·B·奥利弗 E·J·莱克温

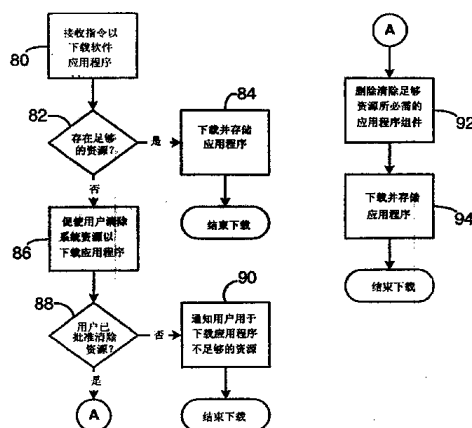
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所
 代理人 李家麟

权利要求书4页 说明书9页 附图4页

[54] 发明名称 用于无线设备上应用程序组件的临时删除和重新加载的系统和方法

[57] 摘要

用于管理在无线设备上删除和重新加载软件应用程序组件的系统(10)和方法,无线设备有:蜂窝电话(12)、个人数字助理(18)、寻呼机(20)或者其它计算机平台(22)。无线设备具有一个或多个常驻的可执行软件应用程序,其中每个应用程序有一个或多个应用程序组件和应用程序相关的数据,比如软件许可证和用户专用的数据。无线设备选择性地删除常驻的软件应用程序的一个或多个应用程序组件(86,88)而不丢失应用程序相关的数据,从而清除无线设备上的资源(92),并且在无线网络选择性地提示一个应用程序下载服务器发送已删除的应用程序组件,所述已删除的应用程序组件需要被重新安装在无线设备上(94)以执行该应用程序。



1. 一种用于管理无线设备上软件应用程序组件的加载和删除的系统，所述无线设备与无线网络进行选择性通信，所述系统包括：

具有一个或多个常驻的可执行软件应用程序的至少一个无线设备，其中每个软件应用程序包括一个或多个应用程序组件和应用程序相关的数据；

无线网络上的至少一个应用程序下载服务器，所述应用程序下载服务器与所述至少一个无线设备选择性地通信，并且经过所述无线网络把软件应用程序和应用程序组件下载到所述一个或多个无线设备；以及

其中所述至少一个无线设备选择性地删除所述一个或多个常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件，而不丢失所述应用程序相关的数据；经过所述无线网络选择性地提示应用程序服务器来发送一个或多个应用程序组件；并且安装所发出的一个或多个应用程序组件，使得包括所安装的应用程序组件在内的所述一个或多个常驻应用程序可以在无线设备上执行。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述应用程序相关的数据包括使用软件应用程序的许可证。

3. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述应用程序相关的数据包括用户专用数据。

4. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述应用程序相关的数据包括在无线设备上执行应用程序所必要的应用程序组件。

5. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无线设备是蜂窝电话。

6. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无线设备是个人数字助理。

7. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无线设备是寻呼机。

8. 一种用于管理无线通信装置上软件应用程序组件的加载和删除的系统，包括：

无线通信装置，用于在无线网络上进行选择性地通信，所述无线通信装置具有一个或多个常驻的可执行软件应用程序，其中每个软件应用程序都包括一个或多个应用程序组件和应用程序相关的数据；

应用程序下载装置，用于经过所述无线网络选择性地把软件应用程序和应用程序组件下载到所述无线通信装置；以及

其中所述无线通信装置选择性地删除所述一个或多个常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件，而不丢失所述应用程序相关的数据；经过所述无线网络选择性地提示所述应用程序下载装置来发送一个或多个应用程序组件；并且安装所发出的一个或多个应用程序组件，使得包括所安装的应用程序组件在内的所述一个或多个常驻应用程序可以在无线通信装置上执行。

9. 一种用于管理无线设备上一个或多个软件应用程序的组件的加载和删除的方法，每个软件应用程序都包括一个或多个应用程序组件和应用程序相关的数据，所述无线设备在无线网络上与一个或多个应用程序下载服务器进行选择性地通信，所述方法包括以下步骤：

在所述无线设备处选择性地删除所述一个或多个常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件，而不丢失所述应用程序相关的数据；

选择性地建立从所述无线设备到应用程序下载服务器的通信链路，其中所述无线设备提示所述应用程序下载服务器来发送一个或多个被删除的应用程序组件；

从所述应用程序下载服务器把所述一个或多个被删除的应用程序组件发送到所述无线设备；以及

在所述无线设备处安装所发出的一个或多个应用程序组件，使得包括所安装的应用程序组件在内的所述一个或多个常驻应用程序可以在无线设备上执行。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述建立通信链路的步骤是通过蜂窝电信网络建立通信链路。

11. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述建立通信链路的步骤根据无线设备打算执行常驻软件应用程序而发生，所述常驻软件应用程序的一个或多个

相关的组件已被删除。

12. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述在无线设备处选择性地删除所述一个或多个常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件的步骤是：在无线设备的用户的指示下选择性地删除所述一个或多个常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件。

13. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述建立通信链路的步骤根据无线设备的用户提示应用程序下载服务器在无线网络上发送常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件而发生，所述常驻软件应用程序的一个或多个相关组件已被删除。

14. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述在无线设备处选择性地删除所述一个或多个常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件的步骤是：选择性地删除由无线设备所确定的所述一个或多个常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件。

15. 一种用于管理常驻于无线设备上的一个或多个软件应用程序的组件的加载和删除的方法，软件应用程序包括一个或多个应用程序组件和应用程序相关的数据，所述无线设备在无线网络上与一个或多个应用程序下载服务器进行选择性地通信，所述方法包括以下步骤：

删除步骤，用于在所述无线设备处选择性地删除所述一个或多个常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件，而不丢失所述应用程序相关的数据；

通信步骤，选择性地建立从所述无线设备到应用程序下载服务器的通信链路，其中所述无线设备提示所述应用程序下载服务器来发送一个或多个被删除的应用程序组件；

发送步骤，用于从所述应用程序下载服务器把所述一个或多个被删除的应用程序组件发送到所述无线设备；以及

安装步骤，用于在所述无线设备处安装所发出的一个或多个应用程序组件，使得包括所安装的应用程序组件在内的所述一个或多个常驻应用程序可以在无线设备上执行。

16. 一种具有一个或多个常驻软件应用程序的无线设备，其中每个应用程序都包括一个或多个应用程序组件和应用程序相关的数据，所述无线设备在无线网络上与至少一个应用程序服务器进行选择性地通信，所述至少一个应用程序服务器选择性地把软件应用程序和应用程序组件下载到所述无线设备，所述无线设备还用于：选择性地删除所述一个或多个常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件，而不丢失所述应用程序相关的数据；在无线网络中选择性地提示所述应用程序下载服务器来发送一个或多个被删除的应用程序组件；以及安装所发出的一个或多个应用程序组件，使得包括所安装的组件在内的所述一个或多个常驻应用程序可以在无线设备上执行。

17. 如权利要求 16 所述的无线设备，其特征在于，所述无线设备是蜂窝电话。

18. 如权利要求 16 所述的无线设备，其特征在于，所述无线设备是个人数字助理。

19. 如权利要求 16 所述的无线设备，其特征在于，所述无线设备是寻呼机。

20. 在计算机可读媒介中，一种程序指示无线设备执行以下步骤，所述无线设备具有一计算机平台以及一个或多个常驻软件应用程序，其中每个软件应用程序都包括一个或多个应用程序组件和应用程序相关的数据，步骤包括：

选择性地删除常驻于无线设备上的一个或多个软件应用程序的一个或多个应用程序组件，所述删除不丢失应用程序相关的数据而发生；

在无线网络中选择性地建立到应用程序下载服务器的通信链路，其中所述无线设备提示所述应用程序下载服务器来发送从常驻应用程序被删除的一个或多个应用程序组件；以及

在所述无线设备处安装所发出的一个或多个应用程序组件，使得包括所安装的应用程序组件在内的所述一个或多个常驻应用程序可以在无线设备上执行。

用于无线设备上应用程序组件的 临时删除和重新加载的系统和方法

发明背景

I. 发明领域

本发明一般涉及数据网络以及数据网络上的计算机通信，尤其涉及软件应用程序及其组件在无线设备上的安装和删除，所述无线设备在无线数据网络上与一个或多个应用程序下载服务器进行选择性的通信。

II. 相关技术描述

像蜂窝电话这样的无线设备在无线网络上传递包括语音和数据在内的分组。制造的蜂窝电话的计算能力在逐减增强，并且正在变得等同于个人计算机和手持个人数字助理(“PDA”)。这些“智能”蜂窝电话把应用程序编程接口(“API”)安装到它们的本地计算机平台上，这允许软件开发者创建可在蜂窝电话上执行的软件应用程序(通常称为“程序”)。API位于无线设备系统软件和软件应用程序之间，所述软件应用程序使蜂窝电话计算功能可用于应用程序，而不要求软件开发者具有特定的蜂窝电话系统源代码。

软件应用程序可以在制造无线电话时被预先加载，或者用户可以稍后请求在蜂窝电信运载网络上下载附加的程序，其中所下载的应用程序可以在无线电话上执行。因此，无线电话的用户能通过选择性的下载应用程序来自定义它们的无线电话，应用程序如：游戏、印刷媒介、股票更新、新闻、或者可以通过无线网络下载的任何其它类型的信息或应用程序。为了管理蜂窝电话资源，无线电话的用户有目的地从无线电话平台删除应用程序和数据以清除存储器空间，以便可以把新的应用程序加载到被清除的存储器上。

与个人计算机和PDA的较大计算机平台相比，无线设备具有有限的资源，比如存储和处理，用于非基本的应用程序。一般而言，电信应用程序具有使用系统资源的优先级，其它应用程序在有可分配资源时可用。因此，无线设备仅有有限的容量来保留应用程序的所有文件，而资源管理留给电话用户自行处理，从而删除应用

程序来为期望被下载到无线设备上的新应用程序腾出空位。另外，无线设备不会下载它没有资源来保留和执行的程序。

在寻求释放无线设备上资源时，通常用户如果删除所常驻应用程序的特定组件，则会禁用整个所常驻的应用程序。如果用户设法删除特定的组件，该种行为与释放资源的意图相背，因为如果不完全重新安装应用程序，就不能恢复被禁用的所常驻的应用程序。即使主应用程序不可执行，未被删除的应用程序组件仍旧不必要地占用了存储器空间。这种对无线设备上常驻的软件应用程序要么全部保留要么全部删除的要求大大限制了可以常驻在无线设备上并且对用户可用的应用程序数目。

因而，有利的是提供一种无线设备，该无线设备可以删除应用程序的特定组件，而同时维持应用程序的重要数据，比如许可证和用户专用数据，从而使无线设备上计算机资源的使用率最大。在无线设备要求被删除的软件组件以再次执行应用程序时，无线设备可以通过无线网络获得软件组件。因此，提出这种系统和方法能够控制在无线设备处选择软件应用程序组件的删除和重新加载，这是本发明主要针对的内容。

发明概述

本发明是用于管理无线设备上软件应用程序组件的加载和删除的系统和方法，所述无线设备如蜂窝电话、个人数字助理、寻呼机或者其他计算机平台。无线设备有一个或多个常驻的可执行软件应用程序，其中每个应用程序包括一个或多个应用程序组件和应用程序相关的数据，比如软件许可证和用户专用的数据，且无线设备与无线网络进行选择性的通信。在与无线设备选择性通信的无线网络上有至少一个应用程序下载服务器，并且把软件应用程序和应用程序组件下载到无线设备。

为了管理系统资源，尤其是存储器空间，无线设备选择性地删除一个或多个常驻的软件应用程序的一个或多个应用程序组件而不丢失应用程序相关的数据，然后当再次期望在无线设备上执行该应用程序时，选择性地在无线网络上提示应用程序下载服务器发送一个或多个应用程序组件。一旦从应用程序下载服务器接收到所述一个或多个应用程序组件，无线设备就为常驻的应用程序安装所述一个或多个应用程序组件，其中组件在前面被删除，以便使常驻的应用程序可再次在无线设备上执行。

应用程序相关的数据是如果被删除就一般不可恢复的数据。应用程序相关的数据的例子可以是执行软件应用程序所需的数据，比如许可证，或者可以有许可

证或没有许可证的用户专用数据，比如个人标识数据、游戏的高分、地址本、等等。应用程序相关的数据还可以包括在无线设备上执行应用程序所必须的应用程序组件，比如专用驱动器或应用程序关键模块。

因此，用于对无线设备上常驻的一个或多个软件应用程序的加载或删除进行管理的方法包括以下步骤：在无线设备处选择性地删除一个或多个常驻的软件应用程序的一个或多个应用程序组件而不丢失应用程序相关的数据；选择性地建立从所述无线设备到应用程序下载服务器的通信链路，其中无线设备提示应用程序下载服务器发送一个或多个被删除的应用程序组件；以及安装所发送的一个或多个应用程序组件，使得可以在无线设备上执行包括所安装应用程序组件的一个或多个常驻应用程序。

建立通信链路的步骤最好是通过蜂窝电信网络建立通信链路，尤其当无线设备是蜂窝电话或寻呼机时。通信链路的建立一般发生在无线设备打算执行常驻的软件应用程序时，所述软件应用程序的一个或多个相关组件已被删除，然后根据需要，无线设备可以提示用户建立到应用程序下载服务器的通信链路以检取被删除组件的拷贝。

当用户希望清除资源以下载要求该资源的新软件应用程序时，最好在无线设备用户的指示下进行在无线设备处选择性地删除一个或多个常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件的步骤。然而，删除可以按照管理其资源的无线设备所确定的那样发生，这是按照用户设法下载要求释放系统资源的应用程序的动作进行的。

本发明还包括：在发明的系统内起作用的无线设备自身；以及计算机可读媒介内的程序，该程序指示具有计算机平台的无线设备执行本发明方法的步骤。

因而，本发明的主要目的是提供一种系统和方法，所述系统和方法允许删除其常驻软件应用程序的特定组件，而同时维持应用程序的重要数据，比如许可证和用户专用数据，从而使存储器等计算机资源的使用率最大。通过经过无线网络从应用程序下载服务器检取被删除软件组件的拷贝，无线设备仍旧可以执行组件已被删除的软件应用程序。因此，本发明通过有效地使用无线设备系统资源而向无线设备的用户提供了一个好处，使得与可以完全被存储在无线设备上的数量相比，该用户可以存取较大数量的可执行软件应用程序。虽然可以在用户的指示下进行组件删除和重新加载过程，然而这些过程也可以在无线设备上完全自动，使得处理对于用户是透明的。

在查阅了下面的“附图简述”、“发明的详细描述”以及“权利要求书”之后，本发明的其他目的、好处和特征将变得更为明显。

附图简述

图 1 是用于管理无线设备上软件应用程序组件的暂时删除和重新加载的本发明系统的示意图，所述无线设备在无线网络上与一个或多个应用程序下载服务器进行选择性地通信。

图 2 是用于在不同的无线设备以及一应用程序下载服务器和数据库之间提供通信的示例性无线网络的硬件组件框图。

图 3 是常驻在无线设备平台上的文件表，特别说明了应用程序及其组成组件。

图 4 是说明无线设备上应用程序组件的选择性删除的流程图。

图 5 是一流程图，说明了无线设备从应用程序下载服务器检取应用程序组件以恢复无线设备上的应用程序，以使应用程序可再次执行。

发明的详细描述

参照图 1，示出本发明的系统 10，用于在无线设备上删除或重新加载应用程序组件，无线设备如蜂窝电话 12，它在无线网络 14 上与至少一个应用程序下载服务器 16 进行通信，它经过无线网络入口或到无线网络 14 的其它数据接入，把软件应用程序和组件选择性地发送到无线设备。如图所示，无线设备可以是蜂窝电话 12、个人数字助理 18、寻呼机 20(这里是双向文本寻呼机)或者甚至是具有无线通信入口的单独计算机平台 22，该平台还会有到网络或因特网的有线连接 24。因此，可以在包括无线通信入口的任何形式的远程模块上实现本发明的系统，包括但不限于：无线调制解调器、PCMCIA 卡、接入终端、个人计算机、接入终端、没有显示器或键区的电话或者它们的任何组合或者子组合。

这里示出应用程序下载服务器 16 在网络 26 上，其它计算机元件与无线网络 14 进行通信。有第二服务器 30 和单机服务器 32，每个服务器可以经过无线网络 14 向无线设备 12、18、20 和 22 提供分开的服务和处理。最好还有至少一个所存储的应用程序数据库 28，该数据库保留可由无线设备 12、18、20 和 22 下载的应用程序。

图 2 中，示出一框图，更完整地说明了无线网络 14 的组件以及本发明元件的相互关系。无线网络 14 仅仅是示例性的，并且可以包括任何系统，诸如像无线设

备 12、18、20 和 22 这样的远程模块，可以在彼此间进行空中通信，以及/或者在无线网络 14 的组件间进行空中通信，无线网络 14 的组件包括但不限于：无线网络载波和/或服务器。应用程序下载服务器 16 和所存储的应用程序数据库 28、以及像服务器 30 这样的提供蜂窝电信服务所需的任何其它服务器通过数据链路与运载网络 40 进行通信，数据链路有：因特网、安全 LAN、WAN 或其他网络。运载网络 40 控制被发送到消息服务控制器 (“MSC”) 42 的消息 (比如数据分组)。运载网络 40 经由网络与 MSC 42 进行通信，网络是因特网和/或 POTS (“简易普通电话系统”)。一般而言，运载网络 40 和 MSC 42 间的网络或因特网连接传输数据，而 POTS 传输语音信息。MSC 42 连到多个基站 (“BTS”) 44。以类似于运载网络的方式，MSC 42 一般通过用于数据传输的网络和/或因特网以及用于语音信息的 POTS 而连到 BTS。BTS 44 最后通过短消息服务 (“SMS”) 或本领域已知的其它空中方法把消息无线地广播到无线设备，比如蜂窝电话 12。

无线设备，比如蜂窝电话 12，具有一计算机平台 50，该平台可以接收并执行从应用程序下载服务器 16 发出的软件应用程序。计算机平台 50 包括专用集成电路 (“ASIC”) 52，或包括其它处理器、微处理器、逻辑电路或其它数据处理设备。ASIC 52 在制造无线设备时被安装，并且通常不可升级。ASIC 52 或其它处理器执行应用程序编程接口 (“API”) 层，该 API 层与无线设备的存储器 56 中的任何常驻程序相接。存储器可以包括只读或随机存取存储器 (RAM 和 ROM)、EPROM、闪存卡或者计算机平台常用的任何存储器。计算机平台 50 还包括本地数据库 58，本地数据库 58 可以包括存储器 56 中未积极使用的应用程序。本地数据库 58 一般是闪存单元，但也可以是本领域已知的任何辅助存储设备，比如磁性媒介、EPROM、光学媒介、磁带或者软盘或硬盘。

因而，像无线电话 12 这样的无线设备下载一个或多个软件应用程序，比如游戏、新闻、股票监视器等等，在应用程序不在使用中时将其保留在本地数据库 58 上，并且在用户希望时把本地数据库 58 上存储的常驻应用程序上载到存储器 56，用于在 API 54 上执行。然而，无线设备上显著的成本和大小约束限制了本地数据库 58 和存储器 56 中可用的所安装的存储能力，因此可以在无线设备上保留有限数量的常驻软件应用程序。本发明的系统和方法通过选择性地删除和重新加载单个软件应用程序组件而管理这种存储容量的限制，下面详细描述。

参照图 3，示出了一种 API 54 中保留的说明性的文件结构，即数据管理结构。顶级域是 “文件” 60，它包含计算机平台 50 上的所有不连续的软件文件。图 3 的

文件结构仅仅是说明性的，也许不以此形式出现在计算机平台 50 上，并且甚至完全以机器代码的形式出现在无线设备 12、18、22 和 22 上，而没有可辨别的文件结构。在文件 60 中是 API，在此示出为视窗(“BREW”)62 的二进制运行时间环境，BREW 62 是由高通公司(QUALCOMM®)用来与无线设备计算机平台 50 上的软件应用程序交互的 API。BREW 62 文件包括应用程序文件 64，一个文件是国际象棋游戏 66，该游戏 66 已从应用程序下载服务器 16 被下载，并且正常驻于无线设备的计算机平台 50 的本地数据库 58 上。为了说明，国际象棋 66 应用程序是无线设备的常驻软件应用程序。

国际象棋 66 应用程序包括几个软件组件 68，比如文件 chess.mod 和 chess.bar。应用程序组件 68 是在计算机平台 50 上执行国际象棋应用程序所必须的模块。国际象棋 66 还包括特定的应用程序相关数据，这里示出为 scores.sig 70，它们是为在计算机平台 50 上玩国际象棋游戏的用户所存储的计分。在国际象棋 66 应用程序中还可能包含有隐藏的许可证。因此，用从应用程序下载服务器 16 发出的拷贝容易地复制允许执行国际象棋游戏的应用程序组件 68，然而如果相关应用程序数据的文件或模块被删除，它们就会丢失，相关应用程序数据如计分 70 和许可证。因此，本发明能够从应用程序下载服务器 16 获得非基本应用程序组件的另一份拷贝，而同时维持不可检取的应用程序相关数据，比如许可证或者像个人信息和地址这样的用户专用数据，或者甚至是像前面的国际象棋游戏的计分 70 这样的仅仅与娱乐有关的数据。

当用户希望把另一软件应用程序下载到计算机平台 50 并且没有足够的资源时，尤其考虑到本地数据库 58 上的存储，BREW API 62 或者其它空间管理组件会向用户触发一提示，以询问是否可以删除国际象棋的应用程序组件，以便可以把所请求下载的应用程序放在计算机平台上。否则，BREW API 62 可以确定要删除的组件并且自动管理系统资源。由于从国际象棋 66 文件删除了 chess.mod 和 chess.bar 文件，国际象棋游戏将不能在计算机平台 50 上执行。通过在计算机平台 50 上分开基本和非基本的文件，无线设备可以选择性地删除一个或多个常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件 68，而不丢失应用程序相关的数据，比如计分文件 70。

当应用程序已删除了一个或多个应用程序组件，比如删除了 chess.mod 和 chess.bar 应用组件 68 的国际象棋游戏 66，并且用户希望再次使用该应用程序时，无线设备会在无线网络 14 上选择性地提示应用程序下载服务器 16 来发送一个或多个应用程序组件 68。一旦无线设备接收到应用程序组件 68，无线设备就把所发出

的一个或多个应用程序组件 68 安装回计算机平台 50 上,使得可以再次执行常驻应用程序,这里是国际象棋 66。应该注意到无须删除所有的应用程序组件 68,而是根据应用程序的大小或者其它标准来删除。而且,包含应用程序相关数据(比如 scores.sig 70)的文件也可以包含执行应用程序所需的应用程序组件,并且不必要仅包含数据。

图 4 和 5 是说明本发明方法的流程图,该方法用于管理常驻于无线设备 12、18、20 和 22 的计算机平台 50 上的一个或多个软件应用程序的应用程序组件 68 的加载和删除。如图 4 所示,在步骤 80 中,计算机平台 50 接收下载软件应用程序的指令,在判决 82 中,在 ASIC 52 或者无线设备的其它处理器上作出关于是否有下载应用程序可用的足够资源的判决。如果有足够的资源可用,则在步骤 84 中下载并存储该应用程序,并且终止下载进程。如果在判决 82 中没有足够的资源,则在步骤 86 中提示用户清除系统资源以便下载该应用程序,这需要删除特定的应用程序组件。然后在判决 88 中,作出关于用户是否批准清除资源的判决,如果没有,则在步骤 90 中通知用户没有下载可用的足够资源,且下载进程终止。如果用户在判决 88 中批准清除资源,则选择性地删除一个或多个应用程序组件,比如组件 68,以清除必需的资源,且这种删除不会引起应用程序相关数据的显著丢失,这种应用程序相关数据有: scores.sig 文件 70 或者使用应用程序的任何许可证。于是,在步骤 94 中,应用程序被下载并且被存储在计算机平台 50 上,下载进程终止。

图 5 示出在步骤 100 中接收到对执行一个或多个组件 68 被删除的应用程序的请求时重新安装被删除组件的进程。这个进程的例子是用户设法再次玩国际象棋游戏。然后,最好提示用户作出到应用程序下载服务器 16 的通信链路,如步骤 102 所示。然而,无线设备在接收到执行请求后或者可以自动地建立该通信链路。如果用户请求执行应用程序,则在判决 104 中作出关于用户是否授权该链路的判决。如果用户拒绝建立该链路,则通知用户:必需下载所需的应用程序组件以便执行请求应用程序,如步骤 106 所示,于是执行请求终止。如果用户在判决 104 中授权了通信链路,则如步骤 108 所示,与应用程序下载服务器 16 建立通信链路。

一旦建立了与应用程序下载服务器 16 的通信链路,无线设备就提示应用程序下载服务器 16 发送一个或多个无线设备执行所请求的应用程序需要的一个或多个应用程序组件,如步骤 110 所示。然后如判决 112 所示,确定服务器是否发出必需的应用程序组件,如果没有,则通知用户未能获得必需的组件,如步骤 114 所示,且执行请求终止。否则,如果服务器已经在判决 112 中发出必需的组件,无线设备

就从应用程序下载服务器接收组件，如步骤 116 所示，并且如步骤 118 所示，把接收到的组件安装到应用程序中以便使该应用程序可执行。然后如步骤 120 所示，在无线设备上执行该应用程序直到终止。

如果像应用程序组件 68 这样的被删除应用程序组件的重新加载是自动的，则图 5 的进程从在步骤 110 中接收到执行应用程序的请求直接转到在步骤 110 中提示应用程序下载服务器。如步骤 114 所示，无线设备仅通知用户：应用程序是否未能下载组件。

建立通信链路的步骤一般是通过图 2 所示的数字或模拟蜂窝电信网络而建立通信链路，但也可以使用其它无线网络，比如无线 LAN 或者微波或红外网络。而且，建立通信链路可以根据无线设备 12、18、20 和 22 打算执行常驻软件应用程序而自动发生，所述软件应用程序的一个或多个相关组件已被删除，即无线设备通过无线网络 14 架起到应用程序下载服务器 16 的通信。否则，建立通信链路的步骤会根据无线设备 12、18、20 和 22 的用户的特别提示而发生：所述提示建立到应用程序下载服务器 16 的通信链路，用于在无线网络 14 上发出常驻软件应用程序的一个或多个应用程序组件，所述常驻软件应用程序的一个或多个相关组件已被删除。如果无线设备的用户要为了通信链路(比如蜂窝电话呼叫)而被记帐，以便把新的应用程序组件发送到无线设备，则应该在删除组件前提示该用户来授权该通信链路，这对重新加载组件是必要的。当需要通信链路来检取应用程序的组件来再现可执行的应用程序时，可以再次提示用户。然而，如果无线设备是完全自动的，且通信链路不需要向用户收费，则无须对用户作出任何提示，且组件的重新加载是透明的除非遇到问题且产生错误消息，如步骤 114 所示。

考虑到本发明的方法，本发明包括常驻于计算机可读媒介中的程序，其中该程序指示具有计算机平台的无线设备来执行本发明方法的步骤。计算机可读媒介可以是蜂窝电话 12 或其他无线设备的计算机平台 50 的存储器 56，或者可以处于本地数据库中，比如蜂窝电话 12 的本地数据库 58。而且，计算机可读媒介可以处于可被加载到无线设备计算机平台上的辅助存储媒介中，比如磁盘或磁带、光盘、硬盘、闪存或者本领域已知的其它存储媒介。在图 4 和 5 的环境中可以实现本发明的方法，例如通过操作无线网络 14 的部分来执行一系列机器可读指令。这些指令可以常驻于各类信号承载媒介中。这个信号承载媒介可以包括 RAM(未示出)，RAM 可以由无线网络 14 的组件来存取，或者常驻于无线网络 14 的组件中。无论是被包含在 RAM、盒带还是其它辅助存储媒介中，指令都可以被存储在多种机器可读数据存

储媒介上，比如 DASD 存储器(如常规的“硬盘驱动器”或 RAID 阵列)、磁带、电只读存储器(如 ROM、EPROM 或 EEPROM)、光存储设备(如 CD-ROM、WORM、DVD、数字光带)、纸“穿孔”卡或者其它适当数据存储媒介，包括数字和模拟的传输媒介。

虽然上述公开内容示出了本发明的说明性实施例，然而应该注意到在此可以作出各种变化和修改，而不背离由所附权利要求定义的发明范围。而且，尽管可以以单数形式描述本发明的元件并要求权利，然而也可以构想复数，除非特别指明对单数的限制。

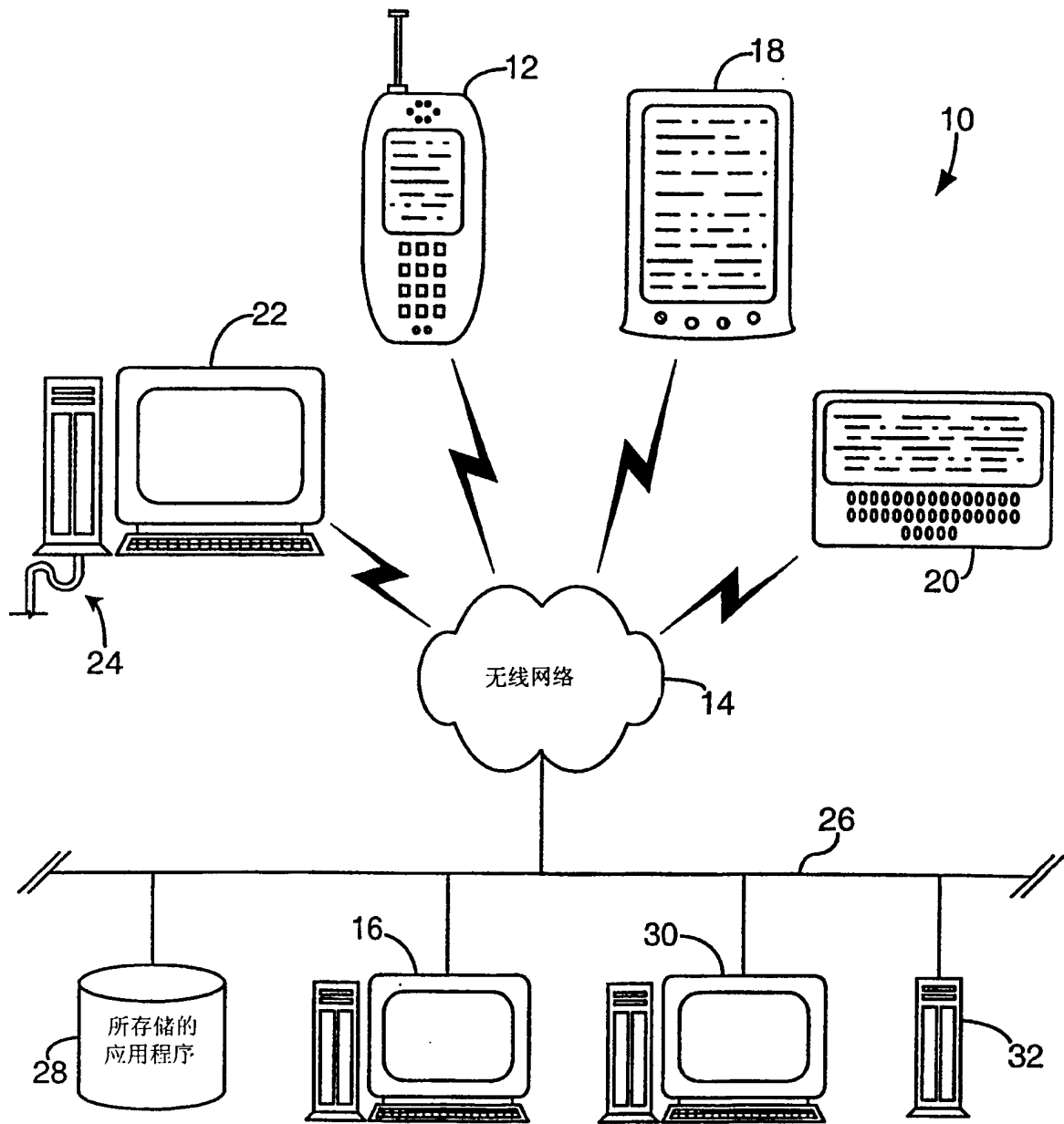


图 1

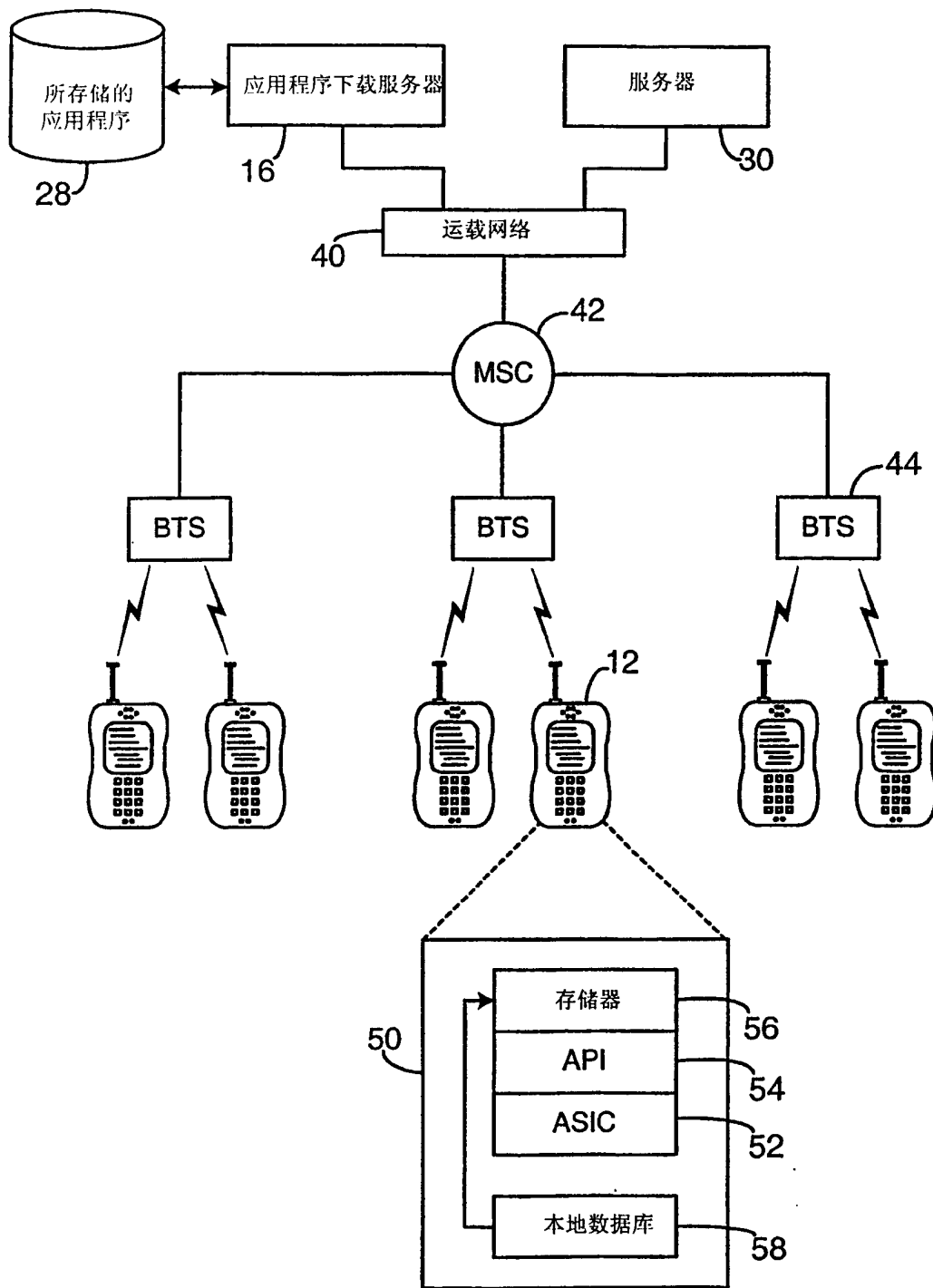


图 2

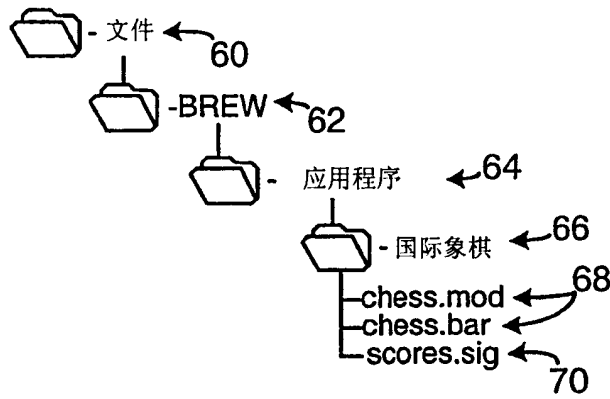


图 3

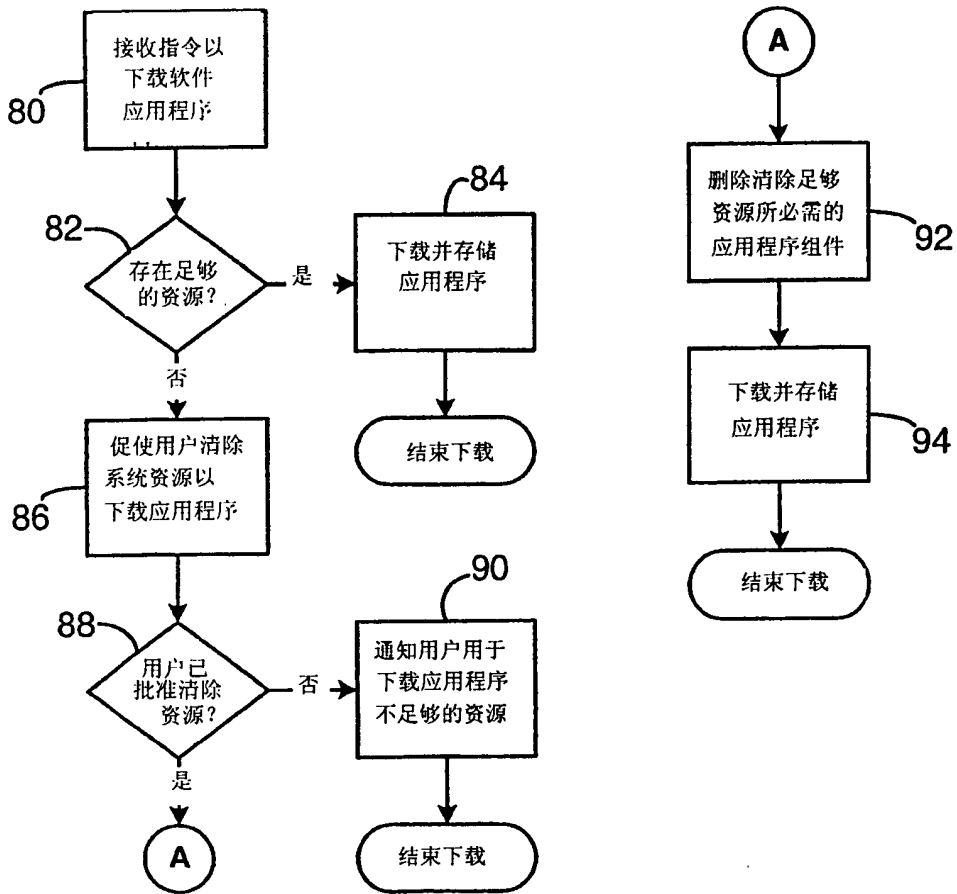


图 4

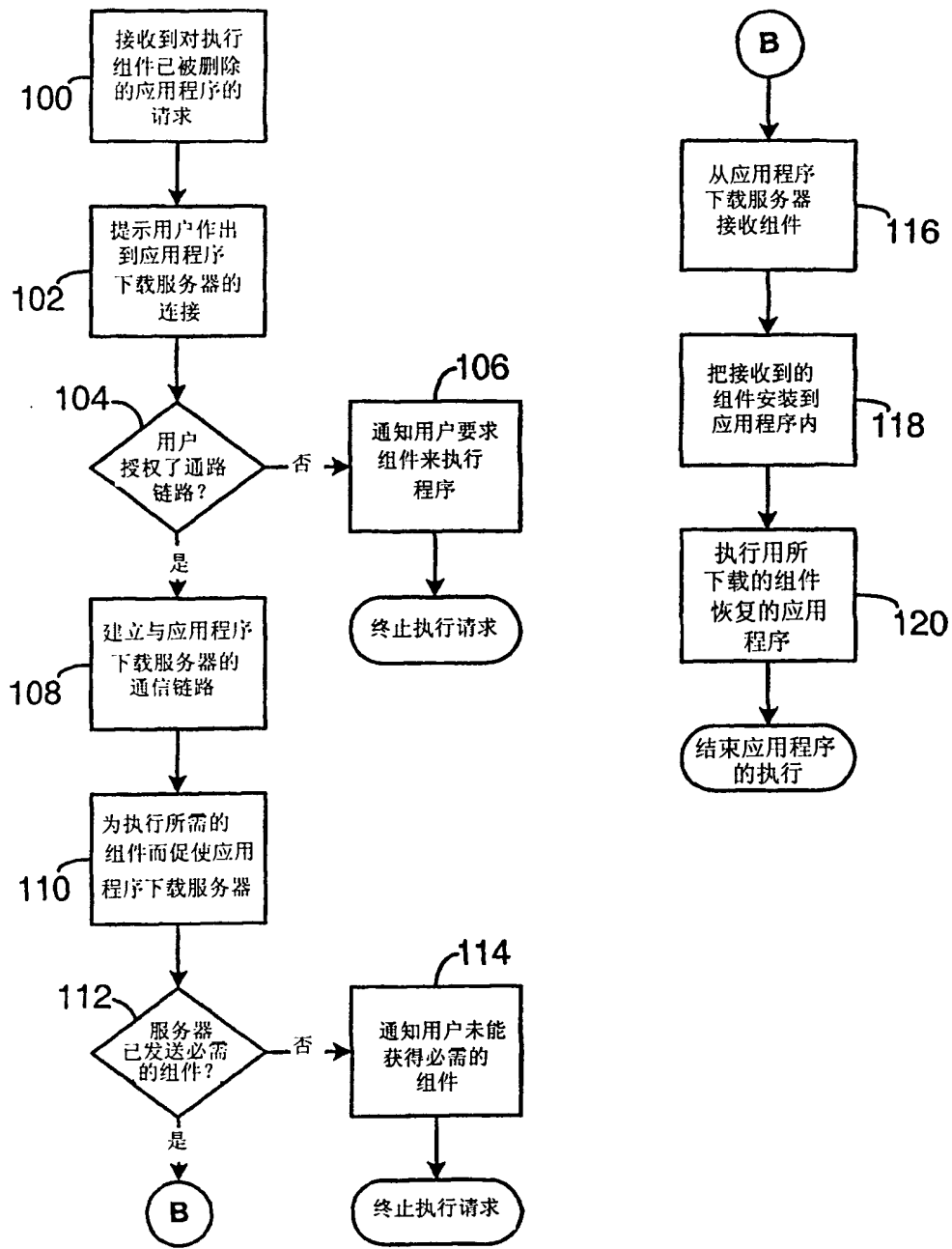


图 5