

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04L 29/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780044370.3

[43] 公开日 2009年9月23日

[11] 公开号 CN 101543016A

[22] 申请日 2007.11.29

[21] 申请号 200780044370.3

[30] 优先权

[32] 2006.11.29 [33] US [31] 60/861,696

[86] 国际申请 PCT/US2007/085903 2007.11.29

[87] 国际公布 WO2008/067446 英 2008.6.5

[85] 进入国家阶段日期 2009.5.31

[71] 申请人 惠普开发有限公司

地址 美国德克萨斯州

[72] 发明人 B·R·劳

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 张雪梅 李家麟

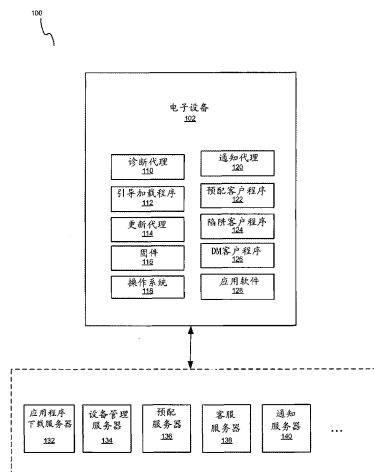
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称

网络中的设备管理操作的基于 IP 的通知

[57] 摘要

公开了用于与电子设备进行接口连接的方法和系统。该接口连接可包括无线网络(200)中的一个或多个服务器,例如,服务器(132 140),其使用基于 IP 的消息向一个或多个电子设备(102)传送遵循 OMA DM 的通知消息,以进行电子设备(102)的设备管理。可以通过使用除 IP 以外的网络协议向/从电子设备(102)进行传送。类似地,还可以使用除 IP 以外的网络协议传送通知消息。对于不具有 IP 地址的电子设备(102),当电子设备首次进入无线网络(200)时服务器可分配 IP 地址。因此,可以通过非 IP 的网络协议来进行 IP 地址的分配。



1. 一种用于与电子设备(102)进行接口连接的方法,该方法包括:
在无线网络(200)中使用基于互联网协议的消息向一个或多个电子设备(102)发送遵循开放移动联盟(OMA)设备管理(DM)的通知消息,其中所述无线网络(200)被使得能够使用非互联网协议的网络协议与所述一个或多个电子设备(102)进行通信;以及
使用所述基于互联网协议的消息来进行所述一个或多个电子设备(102)的设备管理。

2. 如权利要求1所述的方法,其中使用非互联网协议的网络协议向所述一个或多个电子设备(102)传送所述通知消息。

3. 如权利要求1所述的方法,包括:当电子设备(102)在没有互联网协议地址的情况下首次进入所述无线网络(200)时,向电子设备(102)发送互联网协议地址。

4. 如权利要求3所述的方法,其中通过非互联网协议的网络协议来进行所述互联网协议地址的所述传送。

5. 如权利要求1所述的方法,其中所述无线网络(200)是蜂窝网络。

6. 一种用于与电子设备进行接口连接的系统,该系统包括:
无线网络(200)中的一个或多个处理器,其使得能够进行使用基于互联网协议的消息向一个或多个电子设备(102)传送遵循开放移动联盟(OMA)设备管理(DM)的通知消息,其中所述一个或多个处理器使得能够进行使用非互联网协议的网络协议与所述一个或多个电子设备(102)进行通信;并且

其中所述基于互联网协议的消息使得能够进行所述一个或多个电子设备(102)的设备管理。

7. 如权利要求6所述的系统,其中使用非互联网协议的网络协议向所述一个或多个电子设备(102)传送所述通知消息。

8. 如权利要求6所述的系统,其中所述一个或多个处理器使得能够进行当电子设备(102)在没有互联网协议地址的情况下首次进入所述无线网络(200)时,向电子设备(102)传送互联网协议地址。

9. 如权利要求8所述的系统,其中所述一个或多个处理器使得能够通过非互联网协议的网络协议的互联网协议地址的传送。

10. 如权利要求 9 所述的系统，其中所述一个或多个处理器使得能够进行在具有所述互联网协议地址的电子设备（102）中预配一个或多个管理对象。

网络中的设备管理操作的基于 IP 的通知

本申请参考于 2006 年 11 月 29 日提交的题为“IP Based Noitfication of Device Management Operations In A Network”的申请号为 60/861696 的美国临时申请，对其要求优先权并对其要求享有权利，在此通过引用将其完整主题整体地结合在本文中。

背景技术

诸如移动电话和个人数字助理（PDA）的电子设备常包含由电子设备制造商、电信运营商或第三方提供的固件和应用软件。电子设备上的软件/固件可能需要由设备管理（DM）服务器来更新。DM 服务器可在开始 DM 会话之前通知电子设备。

通过常规和传统方案系统与参照附图的本申请的以下部分中所阐述的本发明比较，常规和传统方案的其它限制和缺点对于本领域的技术人员将是显而易见的。

附图说明

图 1 是根据本发明实施例的能够预配和管理电子设备的网络的全景框图。

图 2 是根据本发明实施例的网络的全景框图，其中通过以通信的方式与 DM 服务器和基于 IP 的通知服务器连接的移动设备中的 DM 客户程序促进了基于 IP 的通知。

图 3 是说明根据本发明实施例的网络中的设备管理操作的基于 IP 的通知的示范性流程图。

图 4 是根据本发明实施例的对 DeviceDetail 管理对象的示范性扩展。

具体实施方式

本发明的方面通常涉及管理电子设备，并且更具体地，涉及网络中的设备管理操作的基于互联网协议（IP）的通知。虽然以下讨论主要集中在诸如，例如，移动手机、蜂窝式电话、个人数字助理、传呼机以及

手持个人计算机的移动电子设备上，这只是作为实例而不是作为本发明的特定限制。文中所包含的教示还可应用于多种其它电子设备，可使用一个或多个服务器来管理这些电子设备。

本发明的不同实施例可包括与电子设备的接口连接，其使用有线或无线通信通道，诸如，例如，公共交换电话网、有线局域或广域网、内部网、互联网，和无线的蜂窝网、传呼网、局域网、个人区域网，以及诸如可使用例如互联网协议的网络。

图1是根据本发明实施例的能够预配和管理电子设备的网络的全景框图。参照图1，示出了网络系统100，其包括多个服务器132...140，诸如，例如，应用程序下载服务器132、设备管理(DM)服务器134、预配服务器136、客服服务器138以及通知服务器140。还示出了可以与服务器132...140之中的一个或多个服务器进行通信的电子设备102。

电子设备102可以是，例如，诸如蜂窝式电话或个人数字助理(PDA)的移动终端。电子设备102可以包括可驻留在不同的存储设备(未示出)中的代码。文中可能使用术语“代码”来表示存储在电子设备102中的可执行指令、操作对象数据、配置参数以及其它信息中的之一或多种。

可驻留在电子设备102中的一些示范性代码可以包括，例如，诊断代理110、引导加载程序112、更新代理114、固件116、操作系统(OS)118、通知客户程序120、预配客户程序122、陷阱客户程序124、设备管理(DM)客户程序126以及应用软件128。

电子设备102中的诊断代理110可以是客户端诊断应用程序，当需要时其在电子设备102上运行，并且其管理和收集追踪信息。例如，可通过数据网络无线地将追踪信息传送到服务器。诊断代理还可以监控一个或多个应用程序，其中监控可以是持续的或者周期性的。引导加载程序112可以包括可在加电或系统重启的情况下执行以将电子设备102带到操作状态的适当的代码。在系统的初始引导之后，例如，操作系统118可控制电子设备102的操作。更新代理114可包括允许，例如，电子设备102中的不同代码的安装和/或更新的适当的代码。固件116可包括，例如，可以使电子设备102的特定功能性能够被执行的代码。

通知客户程序120可以使得能够进行DM消息的通知的接收。接收的消息可以被传送到，例如，DM客户程序126。预配客户程序122可以使得能够进行电子设备102的预配。电子设备102的预配可包括，例如，

向不同功能性所需的不同数据结构提供信息。一些功能性可包括，例如，通过无线网络的通信、配置问题的修正和/或软件和/或硬件的配置。

陷阱客户程序 124 可以促进陷阱的设定和所收集信息的取回。设备管理 (DM) 客户程序 126 可包括的代码，可以允许与，例如，DM 服务器 134、诊断代理 110、通知客户程序 120 和/或陷阱客户程序 124 的交互，以便从 DM 服务器 134 接收 DM 命令，以及以便在电子设备 102 中实施这些命令。应用软件 128 可以包括可允许用户使用不同功能性的代码。应用程序下载服务器 132 可用于将应用程序下载到电子设备 102 中或对电子设备 102 更新应用程序。

例如，DM 服务器 134 可以支持开放移动联盟 (OMA) DM 协议，基于 OMA DM 的应用程序通过该 OMA DM 协议来操纵有 OMA DM 能力的电子设备，诸如，例如，电子设备 102。电子设备 102 还可以从，例如，预配服务器 136 接收预配信息，预配服务器 136 可使得能够进行配置问题的修正或重新配置软件和/或硬件。电子设备 102 可用于或者直接通过使用电子设备 102 中的浏览器应用程序，或者通过客服代表 (CSR) 来请求通过客服服务器 138 对软件/固件的更新。CSR 可以，例如，通过必要时获取一个或多个可能存储在电子设备 102 的存储器中的诊断管理对象 (MO) 来向使用电子设备 102 的用户提供服务。例如，CSR 可以使一个或多个更新程序包形式的更新信息从远程服务器发送到电子设备 102。这种更新程序包可以，例如，包括的指令用于将软件/固件的第一版本转换或转变成软件/固件的第二版本。

例如，电子设备 102 的用户可以使用设备能力信息作为所提供的参数之一，通过客服服务器 138 访问自服务 web 站点/入口 (未示出) 以请求客服服务。然后，在确定从电子设备 102 获取的设备能力信息之后，客服代表 (CSR) 可以向使用电子设备 102 的用户提供服务，从而使得用户没有必要自己向 CSR 提供该信息。网络系统 100 能够支持由 CSR 通过客服服务器 138 进行的远程诊断。网络系统 100 还可以支持来自 DM 服务器 134 的诊断数据收集请求，并将收集的诊断数据返回给 DM 服务器 134 或网络系统 100 中的任何其它授权的服务器。电子设备 102 的客户/用户可能正有问题并且可能需要诊断这些问题的某种帮助—网络系统 100 不仅促使由 DM 服务器 134 进行的诊断，而且还促使由 CSR 通过客服服务器 138 进行的诊断。

电子设备 102 能够从服务器 132 ... 140 之中的一个或多个服务器

中接收更新程序包。电子设备 102 能够用一个或多个各自能够处理更新程序包或其子集的更新代理 114 来应用接收的更新程序包。电子设备 102 还包括通知代理 120 和 DM 客户程序 126，它们能够与，例如，预配客户程序 122 和陷阱客户程序 124 交互。DM 客户程序 126 可以从 DM 服务器 134 和/或通过通知代理 120 接收 DM 命令，并实施这些 DM 命令。应用下载服务器 132 用于下载固件和软件更新。应用下载服务器 132 还用于获取将最小或通用的电子设备 102 更新成包括与用户订购等级或服务计划对应的全部应用程序的设备所需的应用程序包。

在网络系统 100 中还可以支持电子设备的特定于载体的模型的预配。另外，最小特定于载体的电子设备 102 可以被预配以在网络系统 100 中有效地以不同的服务运行，并且还可以用由用户订购的附加应用对其进行更新。附加应用可以是电子设备 102 最初没有提供的应用，并且在其中，用户被授权以使用根据用户的服务计划的那些附加应用。

因此，根据本发明的实施例，网络系统 100 可为了特定的设备特征或应用对电子设备 102 进行预配。网络系统 100 能够支持使用，例如，基于 IP 的通知的电子设备 102 的管理。

图 2 是根据本发明实施例的网络的全景框图，其中由以通信的方式与 DM 服务器和基于 IP 的通知服务器连接的移动设备中的 DM 客户程序促进了基于 IP 的通知。参照图 2，示出了包括一个或多个移动设备 202、归属代理 210、基于 IP 的通知服务器 212、DM 服务器 214 以及 IP 地址注册数据库 216 的网络。移动设备 202 可以包括，例如，基于 IP 的通知客户程序 204 和 DM 客户程序 206。还示出了可以使得能够进行向归属代理 210 注册移动设备 202 的外地代理 220。

网络 200 可以包括，例如，蜂窝网络和/或基于 IP 的网络，诸如无线局域网 (WLAN: IEEE 802.11) 和 WiMax (IEEE 802.16)。术语“蜂窝网络”可一般用于表示移动通信网络，其中可传送语音、数据和多媒体数据。多媒体数据可包括，例如，视频、照片和音频数据。在蜂窝网络中使用的技术可以包括，例如，全球移动通信系统 (GSM)、通用分组无线服务技术 (GPRS)、基于全球演进的增强数据传输速率技术 (EDGE)、码分多址 2000 (CDMA2000)、宽带 CDMA (W-CDMA) 和/或数字视频广播 (DVB) 技术。

移动设备 202 可以类似于电子设备 102。基于 IP 的通知客户程序 204、DM 客户程序 206、基于 IP 的通知服务器 212 以及 DM 服务器 214

可以类似于通知客户程序 120、DM 客户程序 126、通知服务器 140 和 DM 服务器 134。

归属代理 210 可以，例如，用作向其提供了移动 IP 或代理移动 IP (PMIP) 服务的移动设备的锚点。例如，可通过归属代理 210 来路由向移动设备 202 发送的流量。还可以通过归属代理 210 使用反向隧道来路由来自移动设备 202 的流量。根据本发明的实施例，当移动设备在漫游时，该移动设备可通过外地代理 220 向其归属代理注册。

IP 地址注册数据库 216 可用于存储，例如，用于由网络 220 服务的多个移动设备 202 的 IP 地址。可以从 IP 地址注册数据库 216 中获取诸如，例如移动设备 202 的移动设备的 IP 地址。

DM 服务器 214 可用于在例如移动设备 202 上进行设备管理，其中移动设备 202 能够接收指示设备管理会话的基于 IP 的通知。移动设备 202 可以被使得能够在诸如，例如，蜂窝网络和/或诸如无线局域网 (WLAN: IEEE 802.11) 和 WiMax (IEEE 802.16) 的基于 IP 的网络的不同的无线网络中操作。

网络 200 和移动设备 202 之间可以有使用基于 IP 的协议的通信，同时保持诸如，例如，无线应用协议 (WAP) 或短消息服务 (SMS) 的其它通知技术的格式和功能性。可以重新使用移动设备 202 所支持的现有的消息协议，以便在 IP 上发送和接收通知。本发明的不同实施例可以保持移动设备 202 的移动台国际用户电话号码 (MSISDN) 和移动设备 202 的 IP 地址之间的关联。这可以促进支持为通知服务，诸如基于 SMS 服务的通知服务，注册和认证移动设备 202。

在本发明的不同实施例中，可以以通信的方式将 DM 服务器 214、移动设备 202 和基于 IP 的通知服务器 (或网关) 212 相互连接，并将它们与 IP 地址注册数据库 216 连接。在一些移动网络中，发送到任何给定设备和/或来自任何给定设备的流量可以通过归属代理 210 来路由。例如，尤其是在移动设备 202 漫游的情况下，其可通过外地代理 220 向其归属代理 210 注册。例如，在 CDMA2000 网络的情况下，外地代理 220 可以是 Cisco 分组数据服务节点 (PDSN)。归属代理 210 可以接受注册，向移动设备 202 分配 IP 地址，以及产生到外地代理 220 的隧道。所得的配置可以是移动设备 202 和外地代理 220 之间的点对点 (PPP) 链接，以及外地代理 220 和归属代理 210 之间的 IP 中封装 IP (IP-in-IP) 或通用路由封装 (GRE) 隧道。

作为注册处理的一部分，归属代理 210 可以在注册表中产生绑定表条目，以关联移动设备 202 的归属地址与移动设备 202 的转交地址。通常地，当移动设备 202 的用户在他的归属网络之外漫游时，移动设备 202 可以与转交地址关联。转交地址可以标识移动设备当前对互联网的拓扑接点，并且可用于向移动设备 202 路由分组。转交地址可以是，例如，外地代理 220 的地址，或者当移动设备 202 处于特定网络上时由移动设备 202 获得以便使用的地址。移动设备 202 可以在将移动设备 202 的归属地址作为源 IP 地址的情况下发送分组。目的地是移动设备 202 的分组可以通过归属代理 210，归属代理 210 随后使用转交地址将分组通过隧道送至移动设备 202。

由归属代理 210 分配给移动设备的 IP 地址可用于向移动设备 202 转发由 DM 服务器 214 发送的 DM 通知。归属代理 210 可以接受来自移动设备 202 的注册，向移动设备 202 分配 IP 地址，并产生到外地代理 220 的隧道。分配给移动设备 202 的 IP 地址可用于向移动设备 202 发送 DM 通知。

DM 客户程序 206 中的管理对象可用于将 IP 地址预配到移动设备 202 中，或者用于从移动设备 202 中获取 IP 地址。IP 地址可以作为具有相关地址类型的管理树中的节点来提供，其中地址类型可以是，例如，互联网协议—版本 4 (IPv4) 或者版本 6 (IPv6)。也可以使用其它的地址类型。

例如，对于地址类型可以是 IPv4 或 IPv6 的本发明的不同实施例，单个位可以表明地址类型。还可以用，例如，字符来表明地址类型。在不提供地址类型的情况下，本发明的实施例可将地址类型默认为，例如，IPv4。可以根据，例如，无类别域间路由 (CIDR) 约定来生成设备地址。

在本发明的不同实施例中，DM 服务器 214 可以使得能够进行消息的数字签名，所述消息诸如可向移动设备 202 发送的通知消息。消息签名提供了安全性，使得移动设备 202 可以确定消息来源于 DM 服务器 214。因此，为了附加的安全性，DM 服务器 214 可以对消息进行数字签名，并将签名添加到消息的外部，作为传输体传送的一部分，例如，作为额外的报头。

例如，如果 DM 服务器 214 采用 WAP Push 作为诸如通知消息的消息的传输体，也可以包括消息的数字签名。可以指示出签名类型来使得移动设备 202 能够进行正确处理。对于 WAP Push，例如，“X-DM 签名类

型”报头可用于表明签名的类型，并且“X-DM 签名数据”报头可用于提供实际的签名数据。

DM 服务器 214 可以采用广播协议或多播协议来向多个诸如移动设备 202 的设备发送 DM 消息。例如，DM 服务器 214 可以使用 TCP/IP 来作为对移动设备 202 的自举消息 (bootstrap message) 的传输体。基于 IP 的通知客户程序 204，或者替代地，DM 客户程序 206 可以在特殊端口上监听基于互联网协议 (TCP/IP) 的传输体和/或基于 UDP 的传输体上的传输控制协议上的通知消息。例如，可以向标准体注册特殊端口。

诸如 DM 服务器 214 的授权服务器可以是预定的，并且 DM 客户程序 206 能够确定通知消息是否来源于诸如 DM 服务器 214 的授权服务器。识别授权服务器的信息可以被，例如，移动设备 202 的制造商和/或通信服务供应商直接预配到移动设备 202 中。也可以通过移动设备 202 使用的用户身份识别模块 (SIM) /智能卡来预配识别授权服务器的信息。DM 服务器 214 可以对送至移动设备 202 的自举消息和/或通知消息进行数字签名。签名和签名类型可以被发送为用于送至移动设备 202 的消息和/或通知的附加报头。

在本发明的一实施例中，移动设备 202 可以向 DM 服务器 214 注册移动设备 202 的 IP 地址，以便于 DM 服务器 214 和/或基于 IP 的通知服务器 212 随后在发送通知时使用。IP 地址可以是基于公共管理信息协议 (CMIP) 或者基于 PMIP 的 IP 地址。

在本发明的不同实施例中，网络 200 可以是通用移动通信系统 (UMTS) 网。移动设备 202 可以向 DM 服务器 214 注册其自己的代理的 IP 地址。当移动设备 202 来到网络 200 上时，可由网络 200 对其分配 IP 地址。然后，基于 IP 的通知服务器 212 可以使用分配给移动设备 202 的 IP 地址来发送通知。如果基于 IP 的通知服务器 212 被集成在 DM 服务器 214 中，本发明的不同实施例还可以使用 DM 服务器 214 来发送通知。移动设备 202 可以监听为 DM 通知消息和 BM 自举分配的特殊端口，并且网络 200 可以向移动设备 202 中的该特殊端口发送自举和/或通知消息。

在本发明的不同实施例中，网络 200 可利用多播和/或多点广播，以便向移动设备 202 传送自举和/或通知消息。例如，网络 200 的运营商可以有选择地使用广播通道，以便将自举消息传输到移动设备 202。移动设备 202 中的广播客户程序 (未示出) 可以为包括自举消息的广播

DM 消息监控一个或多个分配的通道,从分配的通道之一中获取 DM 消息,并且将 DM 消息传给 DM 客户程序 206 以便处理。例如,在自举消息专用的指定时间段内,广播客户程序可以为自举消息进行监控。通常地,自举消息可以不包括应用层安全信息,诸如将由移动设备为了 DM 会话而使用的证书。

在广播通道可用于广播 DM 通知消息的本发明的不同实施例中,通过在用于 DM 通知消息的报头中发送至少一组设备信息,诸如,例如,品牌、型号、版本等,可将特定的目标设备定为 DM 服务器 214 的目标。DM 服务器 214 可采用点对点协议来自举具有特定于设备的证书等的设备,所述点对点协议诸如,可基于例如同步标示语言 (SyncML) DM 的 OMA-DM。移动设备 202 中的参数的后续预配可以通过广播协议来进行。例如,将特定品牌、型号和版本提供为广播消息中的标准以使接受的移动设备能够提取/获取消息并处理这些消息,可在广播协议上进行这些特定品牌、型号和版本的设备上的固件更新管理对象 (FUMO) 的调用。

在本发明的不同实施例中,DM 服务器 214 还可包括基于 IP 的通知服务器 (或网关) 212 和 IP 地址注册数据库 216。因此,DM 服务器 214 可以向移动设备 202 传送基于 IP 的通知,其中可以从 IP 地址注册数据库 216 中获取用于移动设备 202 的 IP 地址。在本发明的不同实施例中,移动设备 202 可以包括 DM 客户程序 206,该 DM 客户程序 206 还可以包括基于 IP 的通知客户程序 204 的功能性。

图 3 是说明根据本发明实施例的网络中的设备管理操作的基于 IP 的通知的示范性流程图。参照图 3,示出了反映由 DM 服务器 214、IP 注册服务器 216、基于 IP 的通知服务器 212 和移动设备 202 进行的示范性通信的步骤 1-8。

在步骤 1 中,当移动设备 202 进入网络 200 时,或者当网络 200 中的一个或多个服务器给移动设备 202 分配了 IP 地址时,移动设备 202 可以向 IP 注册数据库 216 注册其 IP 地址。注册的地址可以是,例如,IPv4 或者 IPv6 地址类型,并且地址可以是基于 CMIP 的或者基于 PMIP 的 IP。

在步骤 2 中,DM 服务器 214 可以进而开启与移动设备 202 的 DM 会话。因此,DM 服务器 214 可以从 IP 注册数据库 216 请求移动设备 202 的 IP 地址。在步骤 3 中,可以将移动设备 202 的 IP 地址从 IP 注册数据库 216 发送到 DM 服务器 214。

在步骤 4 中, DM 服务器 214 可以与基于 IP 的通知服务器 212 通信, 以向移动设备 202 发送通知消息。用于移动设备 202 的 IP 地址还可以被传送到基于 IP 的通知服务器 212。在步骤 5 中, 基于 IP 的通知服务器 212 可以向移动设备 202 发送通知消息。在步骤 6 中, 移动设备 202 可以在认证通知消息之后对其进行处理。认证可包括, 例如, 验证已在可对应于通知消息的报头中发送的数字签名。

在步骤 7 中, 移动设备 202 可以向基于 IP 的通知服务器 212 应答通知消息的接收。在步骤 8 中, 基于 IP 的通知服务器 212 可以向 DM 服务器 214 传送发送报告。因此, DM 服务器 214 可以接收移动设备 202 可能已接收了该 DM 服务器 214 请求送至移动设备 202 的通知消息的确认。

图 4 是根据本发明实施例的对 DeviceDetail 管理对象的示范性扩展。参照图 4, 示出了 DeviceDetail 管理对象 400, 其可包括扩展字段 410。DeviceDetail 管理对象 400 可包括与例如移动设备 202 相关的信息。扩展字段 410 可用于存储可用于通过 IP 的通信的附加信息。该信息可以被存储在, 例如, IP 地址字段 420, CMIP 字段 430、CMIP 地址类型字段 430a、CMIP 地址字段 430b、PMIP 字段 440、PMIP 地址类型字段 440a 以及 PMIP 地址字段 440b 中。还可以有可用于不同于 CMIP 或 PMIP 的其它 IP 地址格式的“其它地址格式”字段 450。

可以独立设计用于访问不同扩展字段的特定用户接口。例如, 扩展字段中可以被填充缺省值, 并且比如当移动设备 202 在首次进入网络时被分配了 IP 地址时, 用户或程序可以适当地写入正确值。

DevDetail 管理对象 400 的示范性扩展字段 410 可以促进将 IP 地址预配到移动设备中, 以及从移动设备中获取 IP 地址。DevDetail 管理对象 400 可以包括 IPAddr 字段 420, 该字段可以被表示为 CMIP 地址 430、PMIP 地址 440 或其它地址 450 之一, 其中这些地址之中的每个地址可以由地址类型和地址值来进一步指定。

大多数包括 DM 客户程序的设备支持作为标准对象的 DevDetail 管理对象 400。当移动设备 202 被分配了可用于发送和接收通知的 IP 地址时, IPAddr 节点 420 可用于预配设备的 IP 地址。在本发明的不同实施例中, IPAddr 节点 420 可以是连接性管理对象的一部分, 而不是 DevDetail 管理对象的一部分。

在本发明的不同实施例中, 移动设备 202 中的基于 IP 的通知客户程序 204 能够接收可包括来自 DM 服务器的 DM 通知和/或自举消息的用

户数据报协议 (UDP) 和/或 TCP/IP 数据包。因此, 移动设备 202 可以不需要 SMS 客户程序或 WAP 栈来接收通知、自举消息等。基于 IP 的通知客户程序 204 可以接收通知, 验证源 DM 服务器 214 被授权向移动设备 202 发送通知, 并且将通知转发给 DM 客户程序 206。

在本发明的不同实施例中, DM 客户程序 206 可以进行 DM 服务器 214 的验证。本发明的不同实施例还可以使 DM 服务器 214 能够具有或接收与移动设备 202 的归属代理 210 的地址相关的信息。因此, DM 服务器 214 可以向归属代理 210 发送通知, 该归属代理 210 又可以通过隧道将通知送到移动设备 202。

尽管已结合优选实施例描述了根据本发明的系统和方法, 并非旨在限于文中阐述的特定形式, 而是相反地, 旨在涵盖可被合理地包括在本公开和附图所定义的本发明的范围内的替换、修正和等效形式。

因此, 本发明可以用硬件、软件或硬件和软件的组合来实现。可以在至少一个计算机系统中用集中的方式或者用其中在若干互连计算机系统上散布不同部件的分布的方式来实现本发明。适合于执行文中所述方法的任意类型的计算机系统或者其它设备都是适用的。硬件和软件的典型组合是通用计算机系统, 该通用计算机系统具有当被加载和执行时控制计算机系统以便其执行文中所述方法的计算机程序。

本发明还可以被嵌入计算机程序产品中, 该计算机程序产品包括实现文中所述方法的实施的所有特征, 并且当该计算机程序产品被加载到计算机系统中时能够执行这些方法。本文中的计算机程序表示一组指令的任何语言、代码或符号下的表达, 旨在使具有信息处理能力的系统直接执行特定功能, 或者在以下两种情况之一或两种情况之后执行特定功能: a) 转换成其它的语言、代码或符号; b) 以不同的材料形式重新产生。

虽然已参照特定实施例描述了本发明, 本领域技术人员应当理解的是, 可以在不脱离本发明范围的前提下进行不同的改变并且可以用不同的等效形式来替代。另外, 可以在不脱离本发明范围的前提下对本发明的教导进行多种修正, 以适应特定情况或材料。因此, 本发明旨在不限于公开的特定实施例, 而是将包括属于所附权利要求的范围的全部实施例。

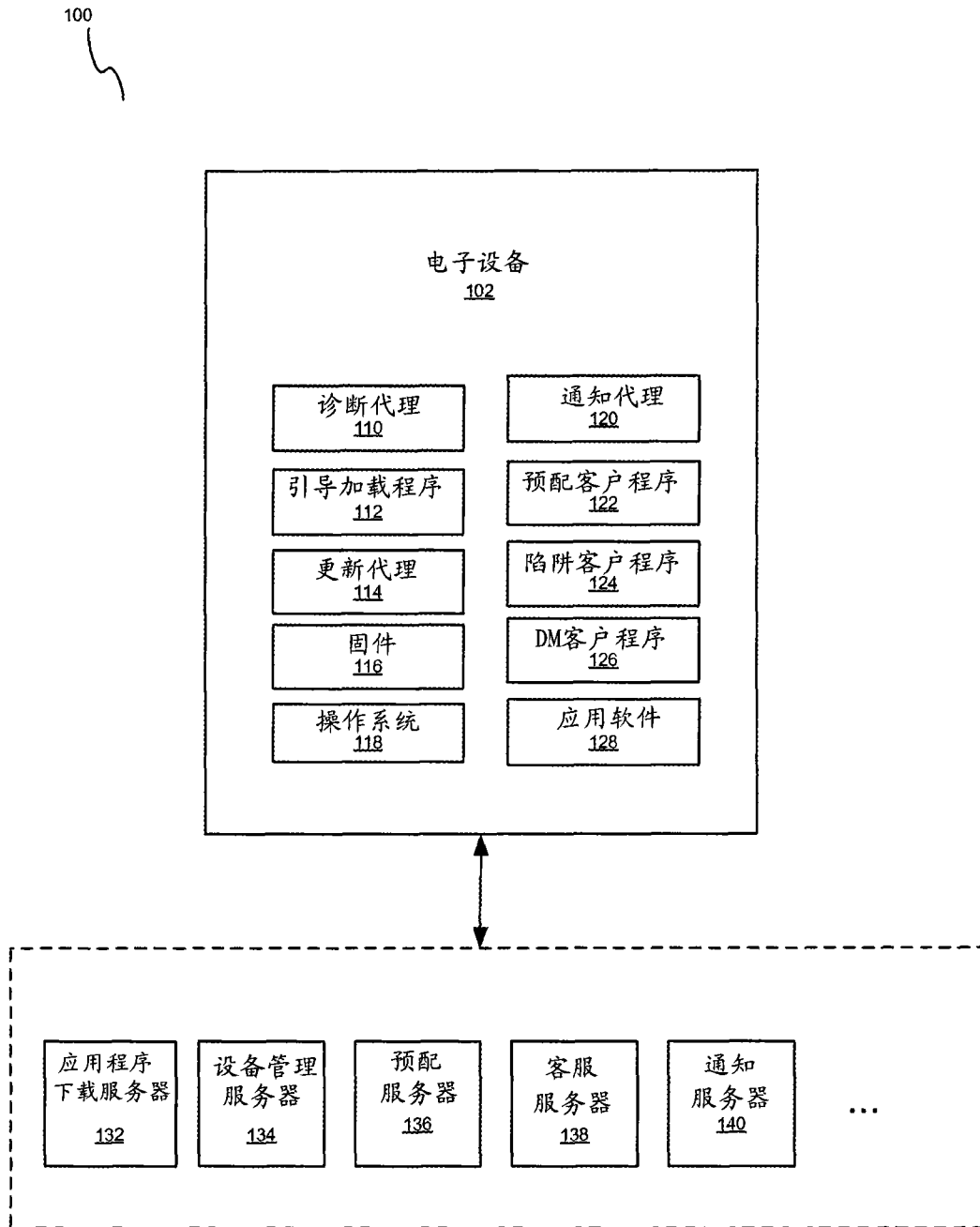


图 1

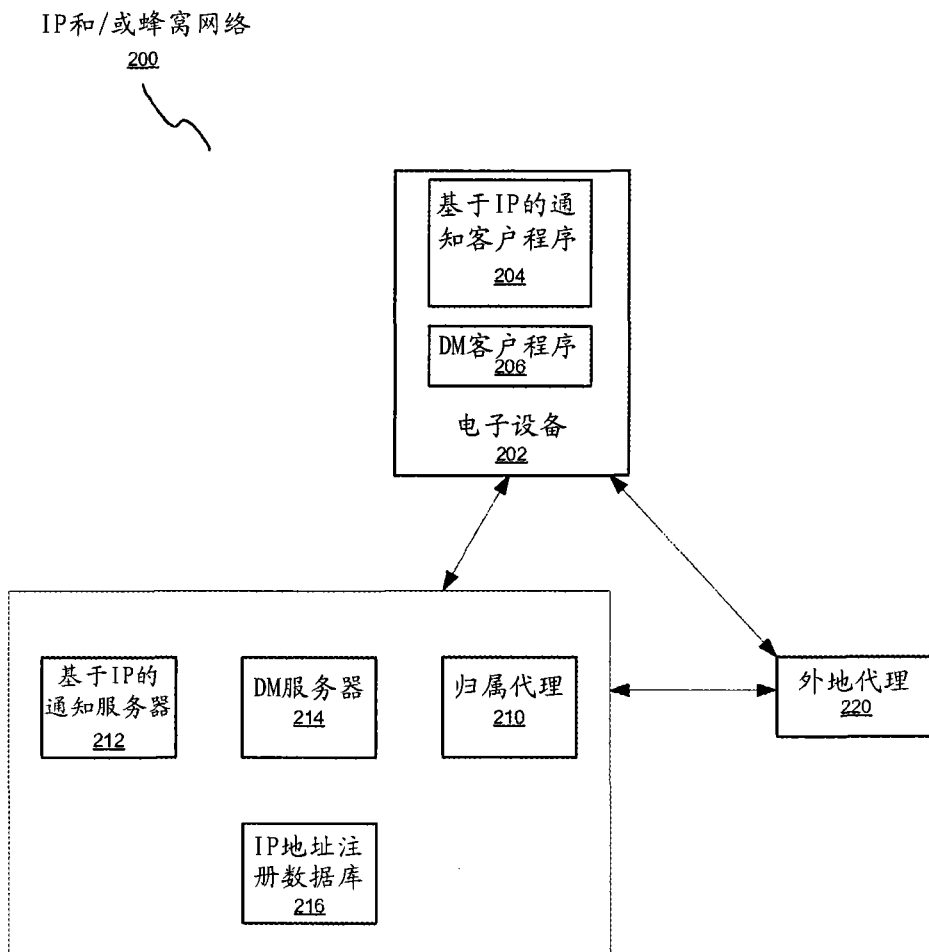


图 2

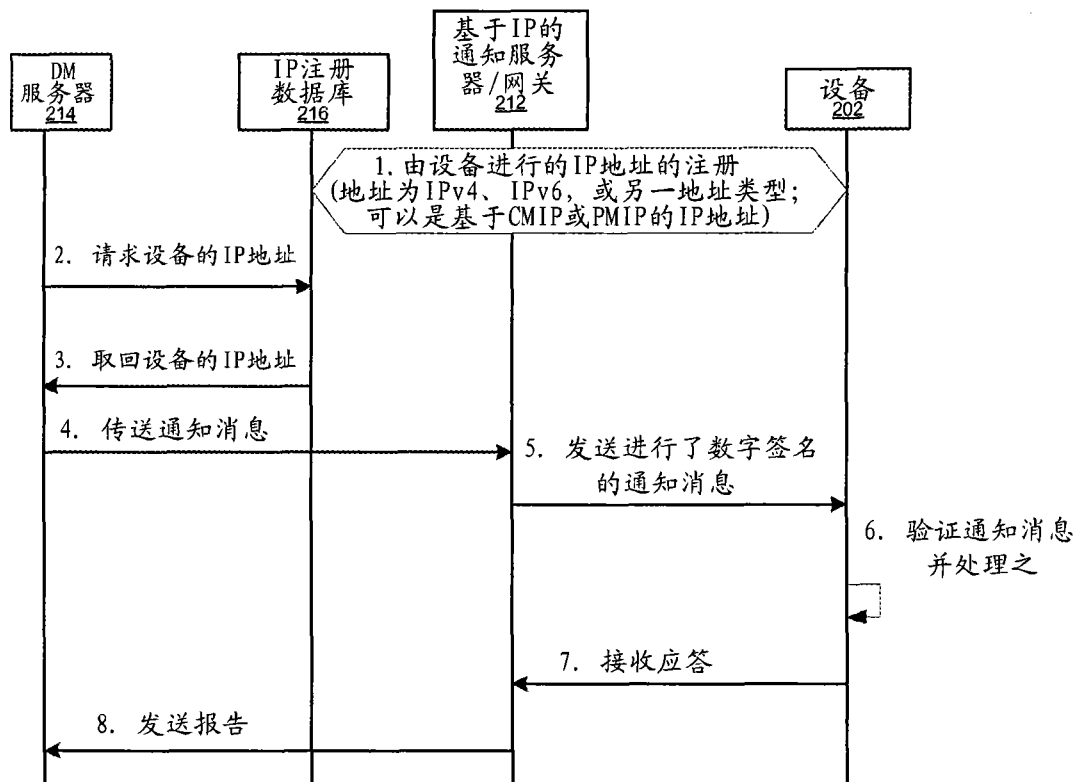


图 3

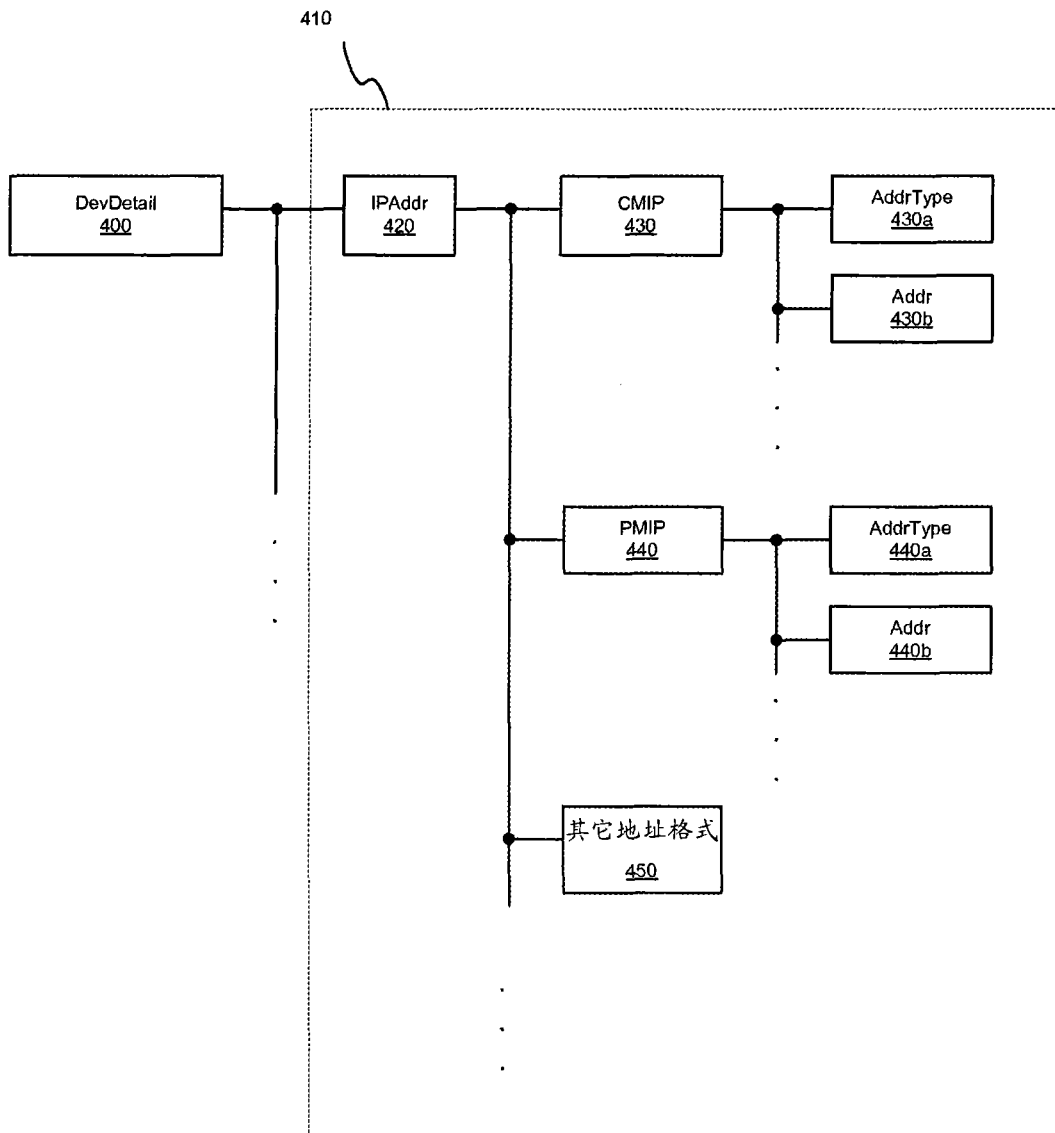


图 4