



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1674589 B

(45) 授权公告日 2011.03.09

(21) 申请号 200510056327.1

(22) 申请日 2005.03.11

(30) 优先权数据

10/797,962 2004.03.11 US

(73) 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 S·纳塔拉詹 Y·朱

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
31100

代理人 张政权

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

审查员 刘庆峰

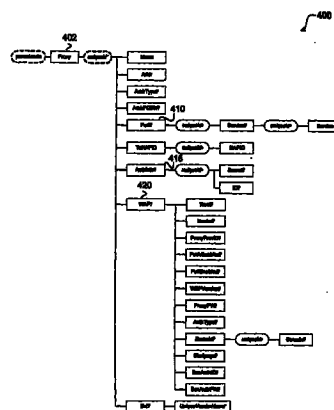
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

移动装置管理树下的连通性对象

(57) 摘要

本发明提供用于移动装置的管理连通性对象及其相关联参数的系统和方法。连通性参数存储在树结构上。例如,代理服务器可以是树上的一个节点,而其连通性参数则列为叶节点。类似地,网络接入点(NAP)对象可以是树上的节点。可远程地或本地地创建、更改、删除、并查询存储在树上的参数。无需把整个树发送给装置,就可以更改或查询该树的任一部分。通过可扩展标记语言(XML)使能树的提供和更改。在代理服务器对象下定义无线访问协议(WAP)子树。可使用NAP对象以帮助Wi-Fi连接和桌面传递连接。在树上还可包括用以包含供应商特定设定的供应商特定子树。



1. 一种用于管理移动装置的连通性对象的方法,所述连通性对象被用于配置移动装置,所述方法包括:

获取一树结构,该树结构包括与所述移动装置相关联的连通性参数作为树结构的部分;

把所述树结构的至少一受影响部分合并到所述移动装置中从而更新所述树结构;以及根据更新的树结构配置所述移动装置。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,从代理服务器 Proxy 对象和网络接入点 NAP 对象中选择所述连通性对象。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括向所述移动装置发送所述树结构的至少一部分。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,还包括把所述树结构表示为 XML。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,无需向所述移动装置发送所述整个树结构就可改变、删除、或查询与所述移动装置相关联的连通性参数的至少之一。

6. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括向所述 Proxy 对象和 NAP 对象树结构添加至少一个对象。

7. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括从所述 Proxy 对象和 NAP 对象树结构中删除至少一个对象。

8. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,可使用所述 NAP 对象来管理 Wi-Fi 连接和桌面传递连接的至少之一。

9. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述树结构包括用于供应商特定扩展的位置。

10. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述树结构包括 WAP 子树。

11. 一种用于管理移动装置的连通性对象的系统,所述连通性对象被用于配置移动装置,所述系统包括:

一服务器,包括与网络耦合的网络通信装置、被配置用以存储关联于所述移动装置的连通性参数的数据存储器、以及被配置用以执行以下动作的装置管理应用程序:

准备一树结构,所述树结构表示与移动装置的连通性对象相关联的连通性参数;以及向所述移动装置发送所述树结构的至少一部分;

所述移动装置,包括与所述网络耦合的网络通信装置、本地数据存储器、以及被配置用以执行以下动作的连通性应用程序,包括:

从服务器接收包括与所述移动装置相关联的连通性参数的所述树结构的一部分;

通过合并所述连通性参数以更新所述树结构;

把所述树结构存储在所述移动装置中;以及

根据更新的树结构配置所述移动装置。

12. 如权利要求11所述的系统,其特征在于,从代理服务器 Proxy 对象和网络接入点 NAP 对象中选择所述连通性对象。

13. 如权利要求11所述的系统,其特征在于,所述装置管理应用程序执行的动作还包括把所述树结构表示为 XML。

14. 如权利要求12所述的系统,其特征在于,所述装置管理应用程序执行的动作还包

括向所述 Proxy 对象和 NAP 对象树结构添加至少一个对象。

15. 如权利要求 12 所述的系统,其特征在于,所述装置管理应用程序执行的动作还包括从所述 Proxy 对象和 NAP 对象树结构中删除至少一个对象。

16. 如权利要求 13 所述的系统,其特征在于,无需向所述移动装置发送所述整个树结构就可改变、删除、或查询与所述移动装置相关联的连通性参数的至少之一。

17. 如权利要求 12 所述的系统,其特征在于,可使用所述 NAP 对象来管理 Wi-Fi 连接和桌面传递连接的至少之一。

18. 如权利要求 13 所述的系统,其特征在于,所述树结构包括用于供应商特定扩展的位置。

19. 如权利要求 13 所述的系统,其特征在于,所述树结构包括 WAP 子树。

20. 一种用于管理移动装置的连通性对象的系统,所述连通性对象被用于配置移动装置,所述系统包括:

用于定义包括与所述移动装置相关联的连通性参数的树结构的装置;

用于存储所述树结构的装置;

用于把所述树结构加入到所述移动装置中的装置;

用于向所述移动装置发送所述树结构的至少一受影响部分从而更新所述树结构的装置;以及

用于根据更新的树结构配置所述移动装置的装置。

21. 如权利要求 20 所述的系统,其特征在于,从代理服务器 Proxy 对象和网络接入点 NAP 对象中选择所述连通性对象。

22. 如权利要求 21 所述的系统,其特征在于,还包括用于把所述树结构表示为 XML 的装置。

23. 如权利要求 22 所述的系统,其特征在于,可使用所述 NAP 对象来管理 Wi-Fi 连接和桌面传递连接的至少之一。

24. 如权利要求 23 所述的系统,其特征在于,所述树结构包括用于供应商特定扩展的位置。

25. 如权利要求 23 所述的系统,其特征在于,所述树结构包括 WAP 子树。

26. 如权利要求 22 所述的系统,其特征在于,还包括用于向所述 Proxy 对象和 NAP 对象树结构添加至少一个对象的装置。

27. 如权利要求 22 所述的系统,其特征在于,还包括用于删除从所述 Proxy 和 NAP 树结构中选择的至少一个对象的装置。

移动装置管理树下的连通性对象

技术领域

[0001] 本发明涉及提供用于管理连通性对象及其关联于移动装置的相关联参数的系统和方法。

背景技术

[0002] 供应移动装置是困难并耗时的。当移动装置的能力继续增长时,所需要提供的参数也增长了。参数包括与可相当扩展的移动装置相关联的连通性参数。尽管诸如开放移动联盟 (OMA) 的标准组织在为开发用于初步提供各种参数的框架而工作,仍然需要进行很多开发。

发明内容

[0003] 本发明涉及提供用于管理连通性对象及其关联于移动装置的相关联参数的系统和方法。

[0004] 根据本发明的一方面,连通性参数存储在树结构上。例如,代理服务器可以是树上的一个节点,而其连通性参数则列为叶节点。类似地,网络接入点 (NAP) 对象可以是树上的节点。

[0005] 根据本发明的另一方面,可远程地或本地地创建、更改、删除、并查询存储在树上的参数。无需把整个树发送给装置,就可以更改或查询该树的任一部分。例如,通过仅引用该树的相关部分,操作者就可以改变树上的单个参数。

[0006] 根据本发明的又一方面,通过可扩展标记语言 (XML) 使能树的提供和更改。XML 向操作者和公司提供一众所周知并标准化的机制以帮助管理移动装置中的连通性设定。

[0007] 根据本发明的一方面,在代理服务器对象下定义无线访问协议 (WAP) 子树。这有助于管理 WAP 网关的特定设定。

[0008] 根据本发明的另一方面,可使用 NAP 对象以帮助 Wi-Fi 连接和桌面传递连接。

[0009] 根据本方面的又一方面,在树上可包括用以包含供应商特定设定的供应商特定子树。

附图说明

[0010] 图 1 和 2 示出了根据本发明示例性实施例可使用的示例性计算装置;

[0011] 图 3 是一般示出移动装置管理连通性系统的功能框图;

[0012] 图 4 示出了带有示例性设定列表的代理服务器对象;

[0013] 图 5 示出了带有示例性设定列表的 NAP 对象;

[0014] 图 6 示出了用以更新代理服务器名字和 NAP 名字的示例性 XML;

[0015] 图 7 示出了根据本发明诸方面用于管理移动装置的连通性对象的过程。

具体实施方式

[0016] 通常,本发明涉及提供用于使用树结构来管理各种移动装置网络连通性参数的系

统和方法。例如,代理服务器可以是树上的一个节点而其连通性参数则为叶节点。类似地,网络接入点 (NAP) 对象也可以是树上的节点。可远程或本地地创建、更改、删除、并查询存储在树上的参数。无需向装置发送整个树就可更改或查询该树的任一部分。

[0017] 说明性操作环境

[0018] 参照图 1,用来实现本发明的一示例性系统包括诸如计算装置 100 的计算装置。根据一实施例,计算装置 100 被配置为与网络上装置交互以管理连接设定的服务器。在很基本的配置中,计算装置 100 通常包括至少一个处理单元 102 和系统存储器 104。取决于计算装置的准确配置和类型,系统存储器 104 可以是易失性的(诸如 RAM)、非易失性的(诸如 ROM、闪存等等)、或两者的某些组合。系统存储器 104 通常包括操作系统 105、一个或多个应用程序 106,也可包括程序数据 107。在一实施例中,应用程序 106 被配置用以执行关联于移动装置与管理连接对象相关的操作。该基本配置由图 1 中虚线 108 内的那些组件示出。

[0019] 计算装置 100 可具有附加特征或功能。例如,计算装置 100 还可包括诸如磁盘、光盘、或存储棒的其它数据存储装置(可移动和/或不可移动)。这种附加存储器在图 1 由可移动存储 109 和不可移动存储 110 示出。计算机存储介质可以包括用来存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其它数据的信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动的介质。系统存储器 104、可移动存储 109 和不可移动存储 110 都是计算机存储介质的示例。计算机存储介质包括,但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字化多用盘(DVD)或其它光学存储、磁卡、磁带、磁盘存储或其它磁性存储装置、或可用来存储所需信息并可由计算装置 100 访问的任何其它介质。任何这种计算机存储介质可以是装置 100 的一部分。计算装置 100 还可具有诸如键盘、鼠标、笔、语音输入装置、触摸输入装置等等的输入装置 112。还可包括诸如显示器、扬声器、打印机等等的输出装置 114。

[0020] 计算装置 100 还可包含使装置能与其它计算装置 118 诸如经网络进行通信的通信连接 116。通信连接 116 是通信介质的一个示例。通信介质通常体现为计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其它诸如载波或其它传输机制的已调制数据信号中的数据,并包括任何信息传递介质。术语“调制数据信号”意指用对信号中的信息编码方式设定或改变其一个或多个特征的信号。作为示例,而非限制,通信介质包括诸如有线网络或直接有线连接的有线介质,以及诸如声学、RF、红外的无线介质和其它无线介质。在此所用的术语计算机可读介质包括存储介质和通信介质。

[0021] 图 2 示出了根据本发明示例性实施例可使用的移动计算装置。移动通信装置 200 包括处理器 260、存储器 262、显示器 228 和键盘 232。存储器 262 通常包括易失存储器(例如 RAM) 和非易失存储器(例如 ROM、闪存等等)。移动通信装置 200 包括驻留于存储器 262 并在处理器 260 上执行的诸如微软公司 Windows CE 操作系统的操作系统 264 或另一操作系统。键盘 232 可以是按键式数字拨号盘(诸如典型的电话)、或多键键盘(诸如常用键盘)。显示器 228 可以是液晶显示器,或其它通常用于移动通信装置的任何类型显示器。例如,显示器 228 可以是触摸感应式的,并可作为输入装置。

[0022] 一个或多个应用程序 266 被装入存储器 262 并在操作系统 264 上运行。连通性应用程序驻留在移动计算装置 200 上,并被配置以提供与管理关联于移动装置 200 的连通性

参数相关的操作。该连通性应用程序可驻留于装置的硬件或软件中。移动通信装置 200 还可包括存储器 262 中的非易失存储器 268。可使用非易失性存储器 268 来存储即使移动通信装置 200 断电也不应丢失的永久信息。例如,存储器 268 可存储连通性对象树。

[0023] 移动通信装置 200 包括可实现为一个或多个电池的电源 270。电源 270 还可包括诸如 AC 适配器或对电池供电或充电的充电器的外部电源。

[0024] 如图所示移动通信装置 200 具有两种类型的外部通知机制:LED 240 和音频接口 274。这些装置可直接与电源 270 耦合,从而当被激活时,即使处理器 260 和其它组件都会关闭以节约电池电源,它们可保留由通知机制所指示的一段时间。音频接口 274 被用来向用户提供可听信号,并从用户处接收可听信号。例如,音频接口 274 可与扬声器耦合用来提供可听输出,并可与话筒耦合用来接收可听输入,比如进行电话对话。

[0025] 移动通信装置 200 还包括执行传送和接收无线电频率通信功能的诸如无线接口层 272 的通信连接。无线接口层 272 提供移动通信装置 200 与外部世界的无线连接。根据一实施例,在操作系统 264 的控制下进行对无线接口层 272 的往返传送。换言之,可经操作系统 264 把由无线接口层 272 接收的通信传播到应用程序 266,反之亦然。

[0026] 说明性移动装置管理连通性系统

[0027] 图 3 是根据本发明诸方面一般示出移动装置管理逻辑性系统 300 的功能框图。服务器 310、移动计算装置 330、以及移动计算装置 320 都是结合图 1 和图 2 如上所述的计算装置。服务器 310 被配置以运行装置管理应用程序 312。装置管理应用程序 312 提供与移动装置的网络连通性设定相关的数据和操作,诸如关联于移动计算装置 320 和移动计算装置 330 的连通性设定。数据存储器 316 被配置以存储与树结构(示例性树结构参见图 4 和 5)中代理服务器和 NAP 相关联的连通性参数。可通过广域网(WAN)/局域网(LAN)或蜂窝式寻呼机/网络把连通性参数传送到移动计算装置。WAN 的一个示例是经网关、路由器、交换机、网络集线器等等的主机连接数百万台计算机的因特网。LAN 的一个示例是用以连接单个办公室中计算机的网络。WAN 可连接多个 LAN。网络 340 和 350 还可以是直接相连的。

[0028] 开始,在起动之后,移动装置 320 和 330 并不包括经各种诸如 WAP 协议的协议联系服务或内容所需的连通性参数。驻留于移动装置 320 或移动装置 330 的连通性应用程序 322 或 332,被配置用以与服务器 310 上的装置服务应用程序 312 进行交互,以管理关联于移动装置的连通性参数。开始提供给移动装置的功能包括网络传输连通性信息。这包括要使用的代理服务器(参见图 4)参数和网络接入点 NAP(参见图 5)参数。

[0029] 通常,术语“代理服务器”指的是位于两个网络之间诸如服务器的计算装置。代理服务器拦截传给服务器的请求以确定它是否能自己完成该请求。如果不能完成,则将该请求转送给服务器。代理服务器通常包括诸如 IP 地址的地址。

[0030] 术语“网络接入点”(NAP)指的是装置和网络之间接口点的物理接入点。NAP 通常具有诸如电话号码的地址以及接入承载体(bearer)。网络接入点参数定义可使用的网络承载体。然而,并不需要客户机支持任何特定承载体。

[0031] 在起动之后,服务器 310 向移动装置提供定义关联于移动装置的连通性参数的供应信息。根据一实施例,服务器 310 按二进制 XML 文档传送该供应信息,如题为“Provisioning Content 1.1”2002 年 11 月 12 日版本的 OMA 客户机提供规范(在此全文引入作为参考)所述。在初始提供后,服务器 310 通过访问连通性树的相关部分,可在移动

装置上更新、查询、删除和 / 或添加连通性设定。

[0032] 应用程序 322 和 332 以及装置管理应用程序 312 可使用若干客户机 - 服务器协议中的任一协议进行通信。根据一实施例,从服务器 310 发往移动装置的消息可按带有连通性树数据由 XML 表示的 http 消息发送。

[0033] 蜂窝 / 寻呼机网络 350 是负责从无线装置收发消息的网络。蜂窝 / 寻呼机网络 350 可包括无线和接线组件。例如,蜂窝 / 寻呼机网络可包括连接到接线电话网的蜂窝发射塔。通常,蜂窝发射塔支持与诸如手机、笔记本、掌上 PC、长途通信连接等等的移动装置的往返通信。服务器 310 还可经有线线路或无线传输与移动装置进行本地连接。

[0034] 网关 360 在蜂窝 / 寻呼机网络 350 和 WAN/LAN 340 之间路由消息。例如,服务器 310 可经网关 360 向移动计算装置 320 发送有地址的数据。网关 360 提供一种用于把消息从 WAN/LAN 340 发送到蜂窝 / 寻呼机网络 350 的装置。简言之,具有连接到蜂窝网络的装置的用户可访问 web 网络。网关 360 使超文本传输协议 (HTTP) 消息能在 WAN/LAN 340 和蜂窝 / 寻呼机网络 350 之间传送。可在系统中使用更多的网关 (未示出)。

[0035] 一旦移动装置收到网络连通性参数数据,移动装置向服务器 310 发送指示所需动作是否成功的状态消息。一旦移动装置已收到整个树,诸如在起动之后,为了更新该树,仅向移动装置发送该树的受影响部分。计算装置 320 和 330 可与它们自己的连通性树本地副本在任意点上交互。

[0036] 图 4 和 5 是示出根据本发明诸方面代理服务器和 NAP 对象如何在对象树上排列的示图。这些示图包括设定的示例性列表,但可包括或多或少的设定。例如,在树上可包括的设定可在题为“Provisioning Content 1.1”2002 年 11 月 12 日版本的 OMA 文章中得到。

[0037] 图 4 示出了根据本发明的诸方面具有设定的示例性列表的代理服务器对象。该示例性列表不是可置于代理服务器对象下设定的完整列表。如图所示,示图 400 包括具有以下信息节点的 proxy (代理服务器) (402): 名字 (Name)、地址 (Addr)、地址类型 (AddrType)、AddrFQDN、包括以下叶节点 (uniqueID、Service、uniqueID、Service) 的端口、包括以下叶节点 (uniqueID、NAPID) 的 toNAPID、包括以下叶节点 (uniqueID (Secret 和 ID)、带有相关联 WAP 参数的 WAP 叶节点、以及任何供应商特定扩展 (Ext)) 的 AuthInfo。

[0038] 如图所示, WAP 420 包括以下参数: Trust; Master; ProxyProvID; PushEnabled; PullEnabled; WSPVersion; ProxyPW; AuthType; Domain(uniqueid, Domain); Startpage; BasAuthID; 和 BasAuthPW。如果定义在 WAP 中的任一参数可用作一般代理服务器参数,这些参数可直接置于代理服务器节点 402 下的“uniqueid”节点下。

[0039] 当创建代理服务器节点 402 时, uniqueid 被例示。示图中的“*”意指该节点可存在零次或多次。“?”意指该节点可能存在或不存在。“+”意指该节点存在一次或多次。无以上特殊标记的节点存在一次。

[0040] 对于代理服务器节点 402 下的“uniqueid”节点,可使用该代理服务器 id 或其散列值。对于代理服务器节点 402 下的“uniqueid”节点可使用 port (端口) 号 (410)。对于 AuthInfo 节点 415 下的“uniqueid”节点可使用鉴定类型。WAP 代理服务器参数可通过将它们直接置于代理服务器 / uniqueid 节点之下由其它代理服务器使用。

[0041] 供应商特定扩展为供应商提供一树上的位置,以包括对特定装置特殊的任意参数。

[0042] 图 5 示出了根据本发明诸方面带有设定的示例性列表的 NAP 对象。其它设定也可置于 NAP 对象之下。

[0043] 如图所示, NAP 对象 502 包括以下设定: Name, Addr; AuthInfo; Bearer(uniqueid 和 bearer); DNSAddr(uniqueid 和 DNSAddr); Validity; Internet; CallType; LocalAddr; LocalAddrType; LinkSpeed; DNLinkSpeed; Linger; DeliverErrSDU; DeliverOrder; TrafficClass; MaxSDUSize; MaxRateUpLk; MaxRateDnLk; ResidualBER; SDUErrRatio; TrafficH 和 lPrio; TransferDelay; GuaranteeRateUpLk; GuaranteeRateDnLk; MaxNumRetry; FirstRetryTimeout; ReregThreshold; TBit; Ext(唯一的供应商名字)。AuthInfo 设定(515)包括以下设定: type 520; Id 525; Secret 530; Entity; SPI。Validity 设定包括以下设定: Country(国家); Network(网络); SID; SOC; 以及 ValidUntil。

[0044] 对于 NAP 节点 502 下的“uniqueid”节点, 可使用网络接入点 id 或 NAP ID 散列值。

[0045] 如图所示, 可使用 NAP 对象 502 来管理 Wi-Fi 连接。Bearer(承载体) 叶节点 510 的值被用以标识 Wi-Fi 承载体。例如, 可使用“WiFi”或某些类似的字来标识承载体。

[0046] 使用 AuthInfo 内节点 515 下 type(类型) 叶节点(520) 的值来标识由 Wi-Fi 使用的鉴定类型。例如, 如果使用了 WEP 鉴定, 可使用 WEP。类似地, 如果使用了基于鉴定的证书可使用 CERT。

[0047] Secret(保密) 叶节点 525 可被用以指定 Wi-Fi 证书或 WEP 密钥。可使用 id 叶节点 530 来指定用户名和领域。

[0048] 也可使用 NAP 对象来管理 DTPT(桌面传递) 连接。在此情形中, 使用 Bearer(承载体) 叶节点 510 来标识传递承载体。例如, 可使用桌面传递(DTPT) 或类似字来标识承载体。如果 DTPT 需要, 可使用 AuthInfo 内节点 515 的 id 叶节点(525) 来指定用户名和领域。如果 DTPT 需要, 可使用 Secret 叶节点来指定密码。

[0049] 图 6 示出了根据本发明诸方面用以更新代理服务器名和 NAP 名的示例性 XML。通过仅发送树中影响参数的部分可更改树中对参数的更新。例如, 假设操作者需要改变代理服务器和 NAP 的名字。在此情形中, 通过提供参数在树上的位置标识要改变的参数(610 和 620)。目标 610 标识代理服务器名字的位置以根据名字数据“The UMS HTTP Gateway”改变。目标 620 标识 NAP 名字的位置以根据名字数据“The UMS Network Access Point”改变。以下是发送给移动装置以改变代理服务器和 NAP 名字的相关 XML。<SyncBody>

[0050] <Replace>

[0051] <CmdID>2</CmdID>

[0052] <Item>

[0053] <target><LocURI>./Con/Proxy/UMSProxy1/Name</LocURI></target>

[0054] <data>The UMS HTTP Gateway</data>

[0055] </Item>

[0056] </Replace>

[0057] <Replace>

[0058] <CmdID>3</CmdID>

[0059] <Item>

[0060] <target><LocURI>./Con/NAP/UMSISP1/Name</LocURI></target>

[0061] <data>The UMS Network Access Point</data>

[0062] </Item>

[0063] </Replace></SyncBody>

[0064] 树中其它参数可类似地进行改变。例如,如图 4 和 5 中任一参数可使用类似 XML 进行更新或查询。

[0065] 图 7 示出了根据本发明诸方面用于管理移动装置的连通性对象的过程。在开始框后,过程移到框 710,其中移动装置获得诸如图 4 和 5 中树的连通性对象树。根据一实施例,在移动装置的初始化之后,服务器向装置提供整个树。

[0066] 移到框 720,对存储在树上的连通性参数作任意更新或查询的检查。

[0067] 移到判定框 730,要确定是否对树作了任何更新、查询、添加、或删除。当没有任何更新、查询、添加、或删除时,过程回到框 720。当有改变时,过程移到框 740,其中准备更新、查询、添加、或删除。根据一实施例,由于树已整个地存储在移动装置上,更新或查询仅包括该改变或查询影响到的部分树(参见图 6 和相关讨论)。

[0068] 移到框 750,相关的树部分和任何更新数据被发送到移动装置上。在框 760,通过将参数置于树上或者更新其值、将该值返回到位置上,装置尝试合并该改变或响应于查询。

[0069] 然后过程移到框 770,其中关于动作状态的消息被送回服务器。例如,当所作改变成功时,装置发送指示成功的消息。类似地,当改变失败时,指示更新失败的消息被发送给服务器。然后,过程移向结束框。

[0070] 以上的说明书、示例和数据提供了本发明组成的制造和使用。由于可作本发明的许多实施例不背离本发明的精神和范围,本发明驻留于所附权利要求书中。

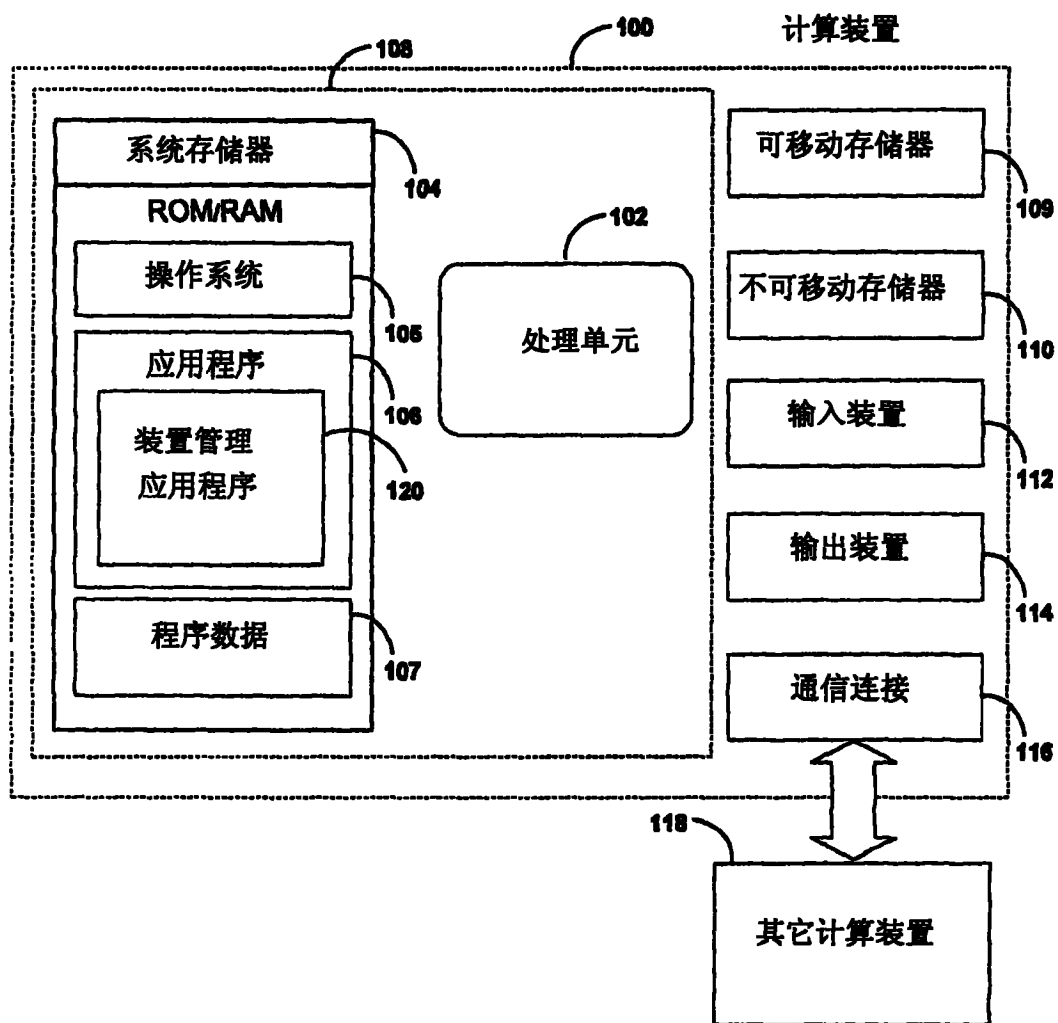


图 1

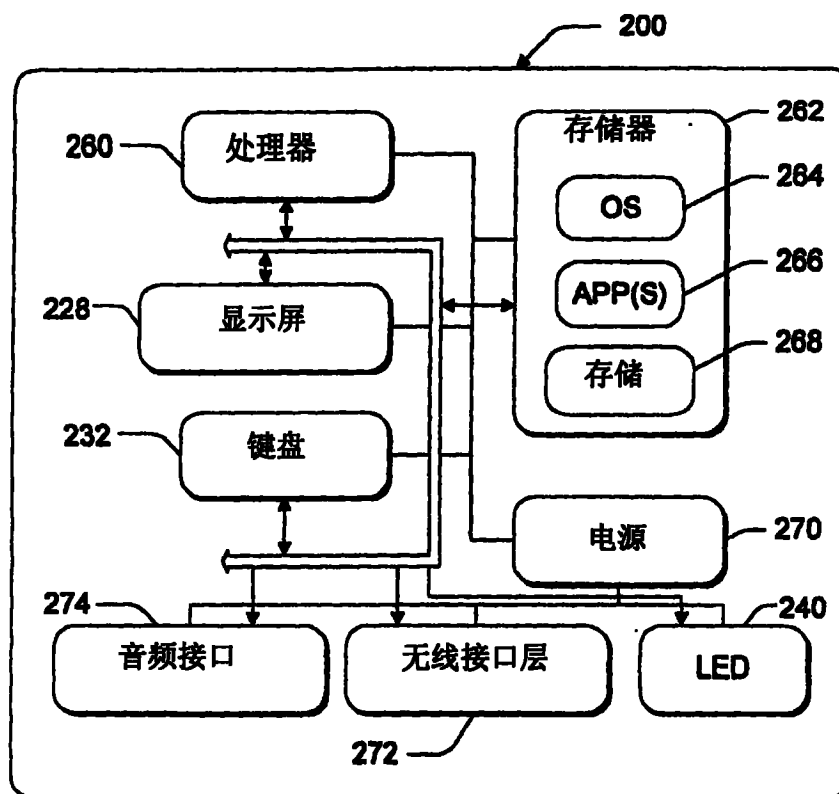


图 2

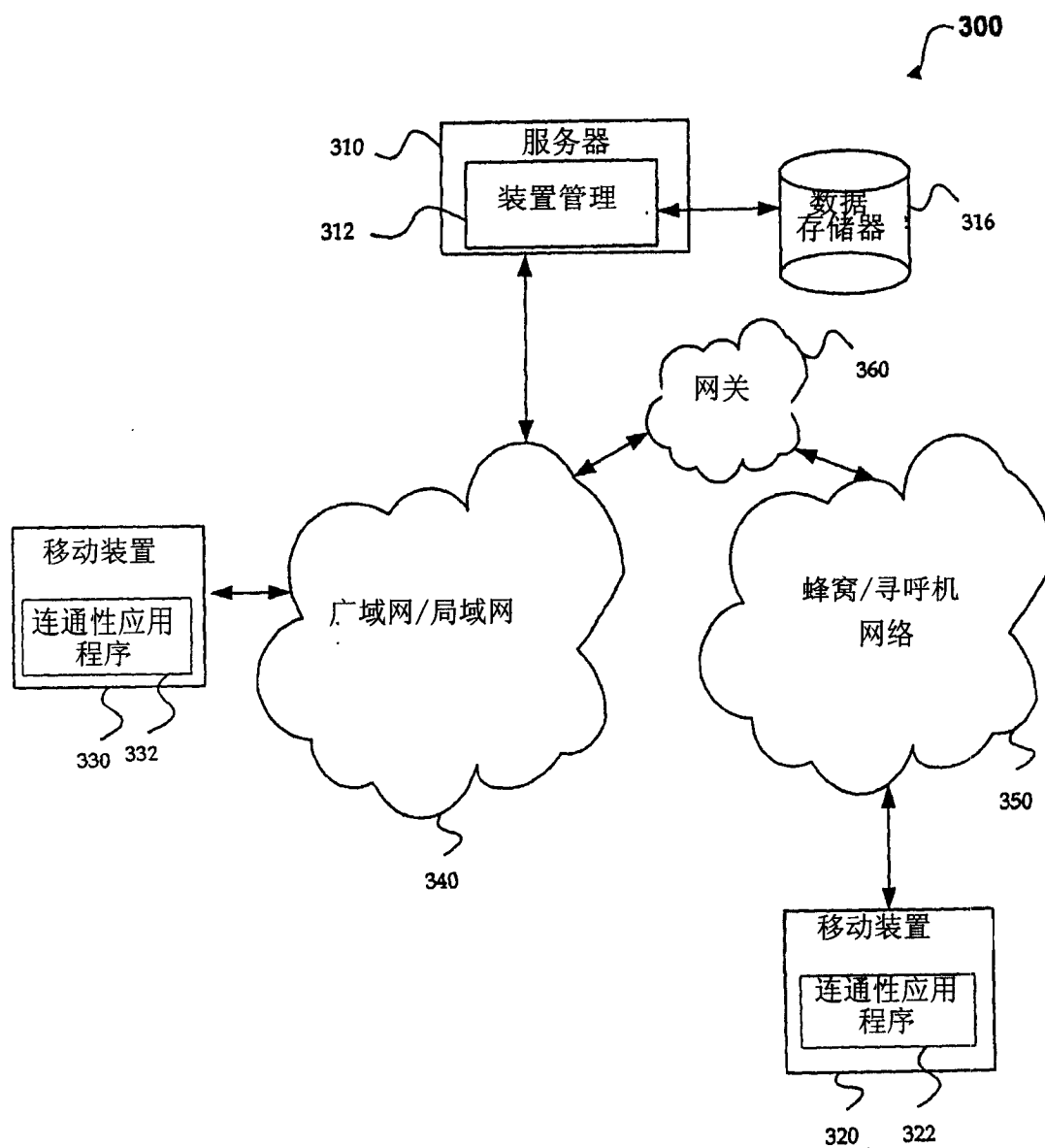


图 3

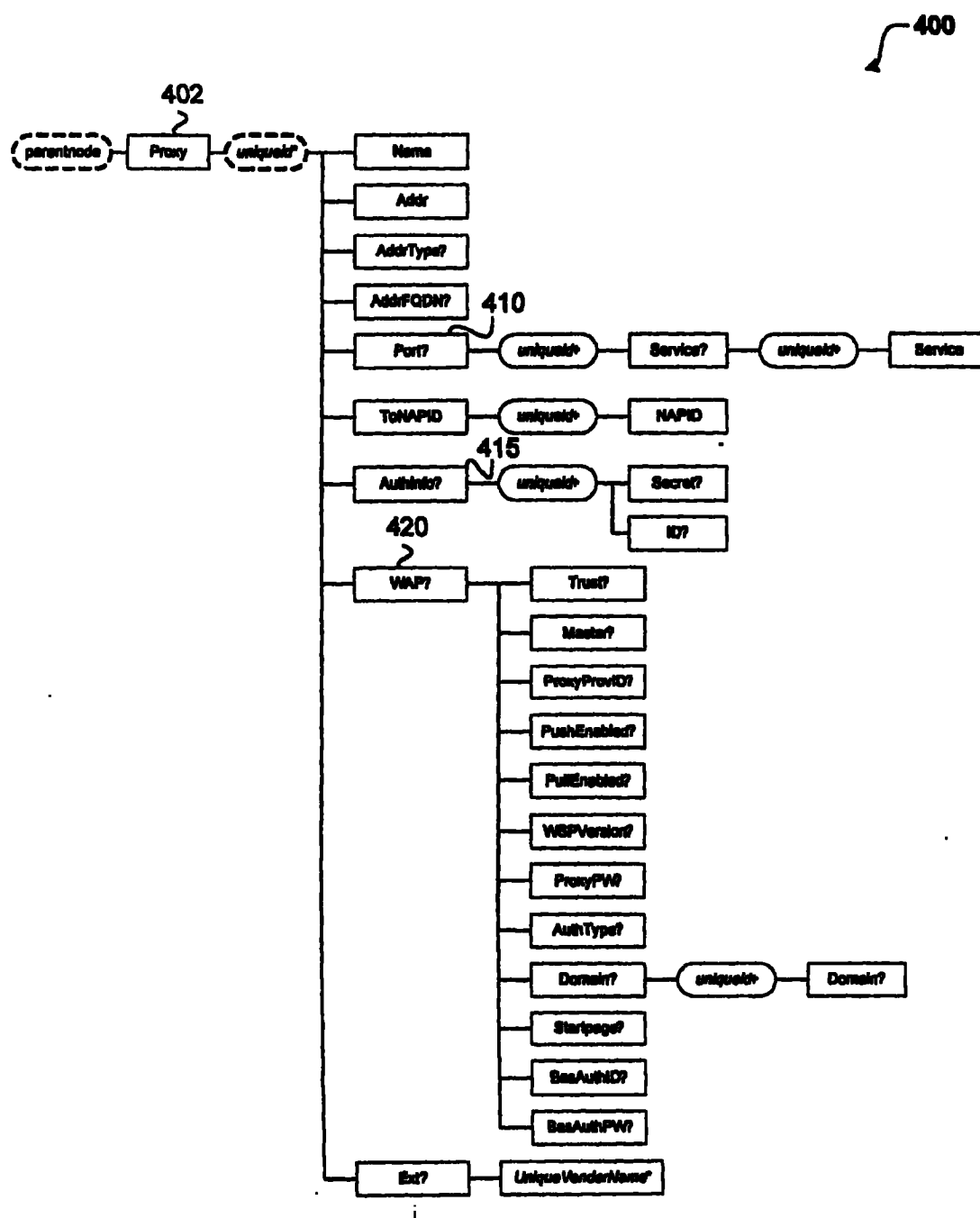


图 4

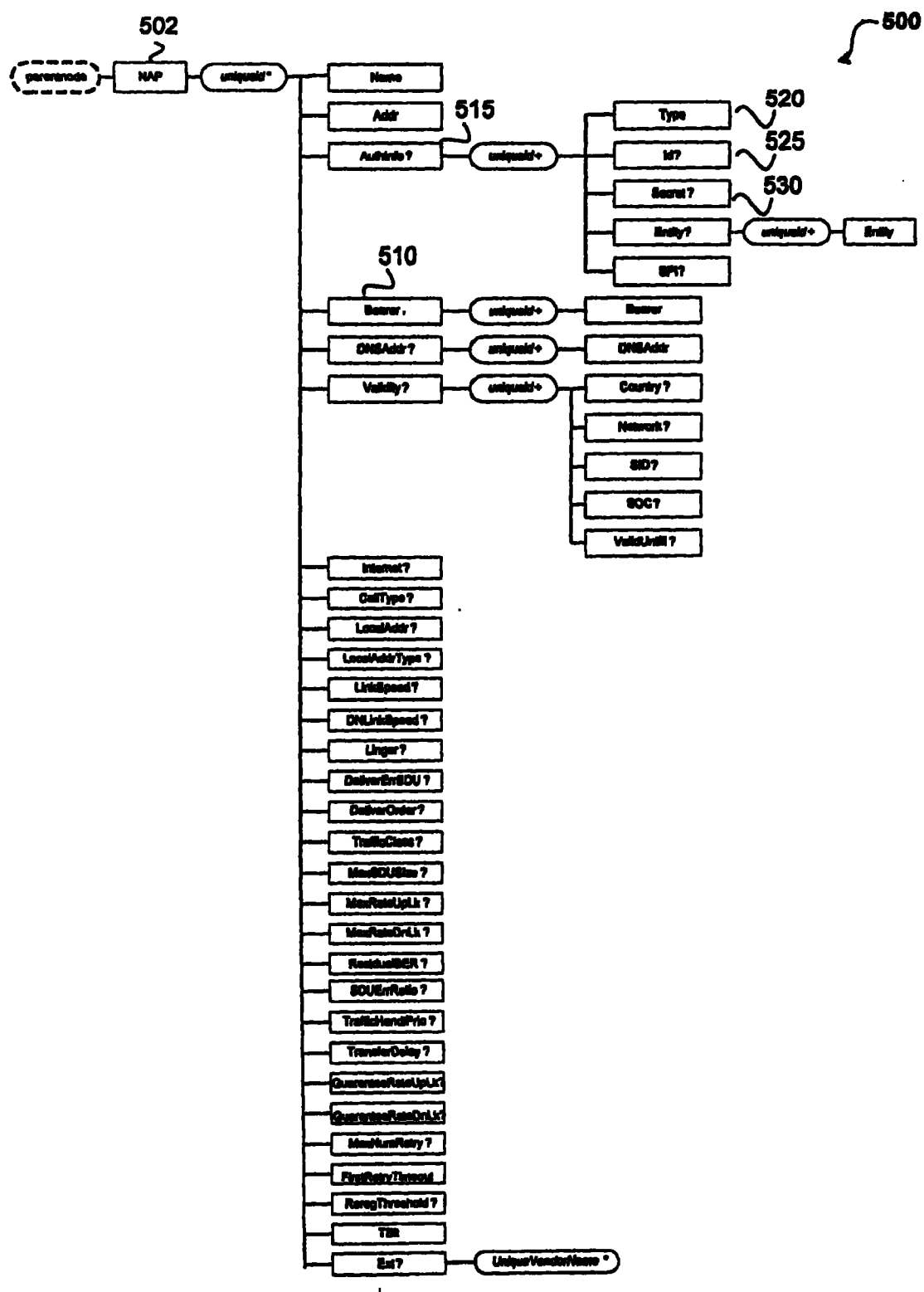


图 5

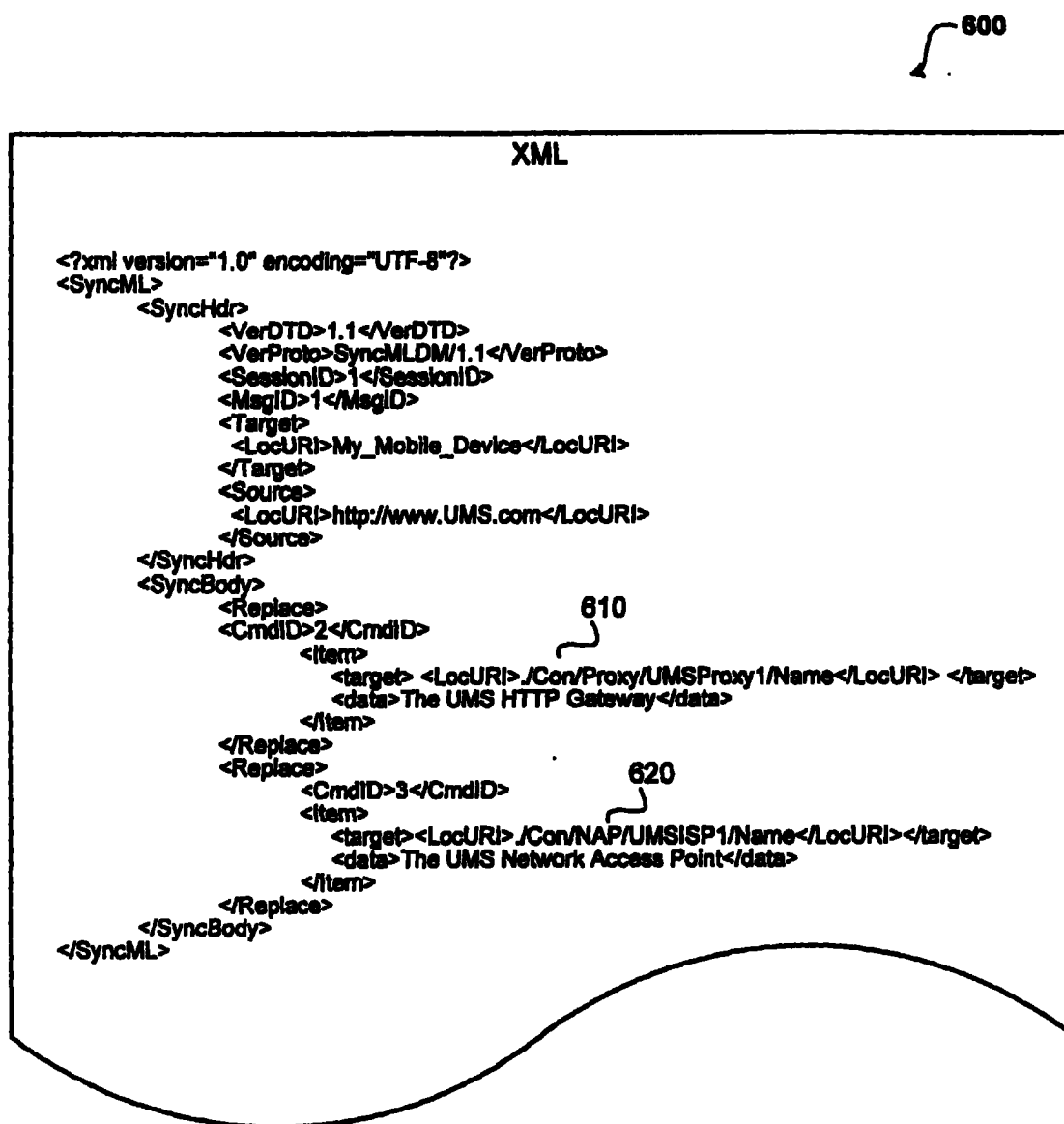


图 6

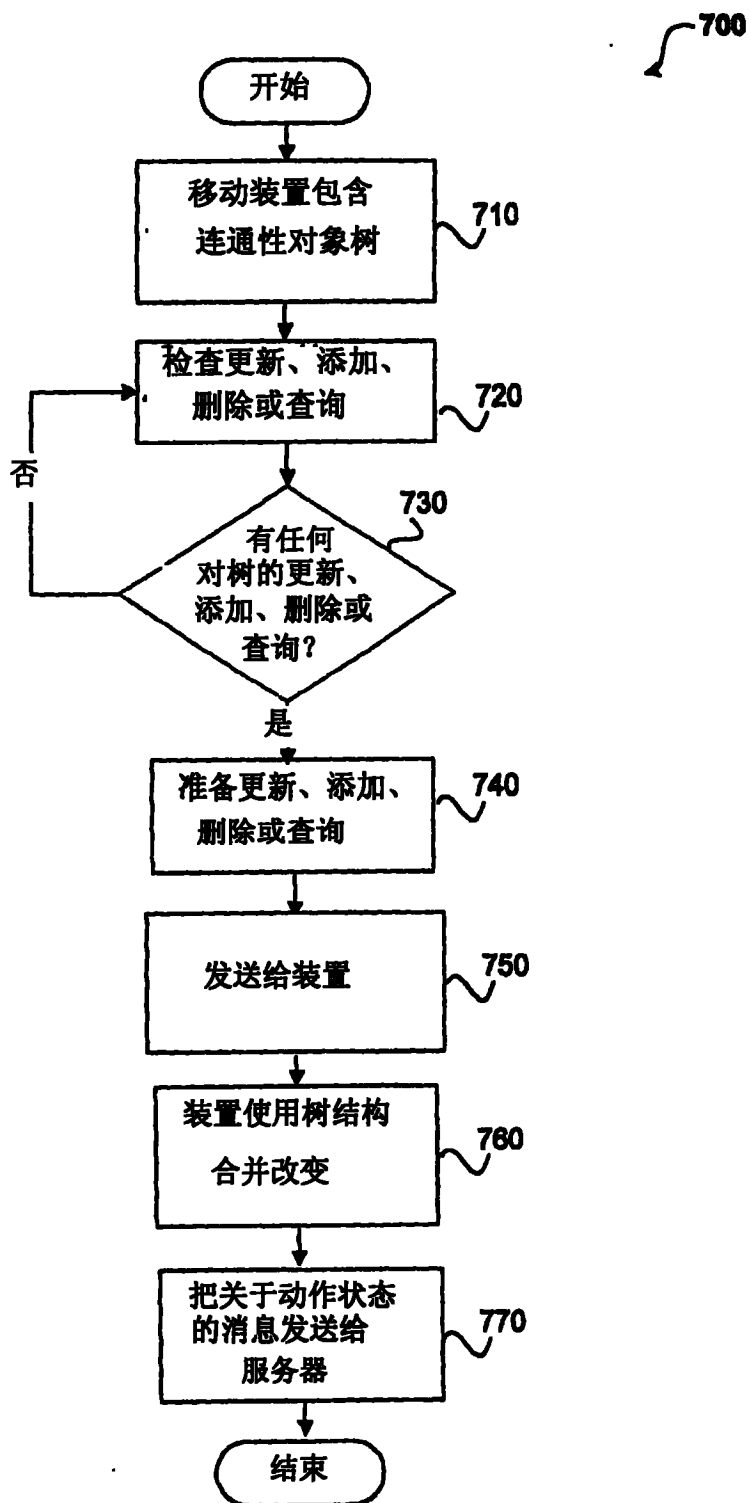


图 7