



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101123785 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 200610115238. 4

(22) 申请日 2006. 08. 11

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 何江水 李克鹏 柴晓前

(51) Int. Cl.

G06F 9/46 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2006015626 A1, 2006. 01. 19, 全文.

US 2006020947 A1, 2006. 01. 26, 说明书

33-35, 40 段, 图 3, 4, 6.

审查员 孔令通

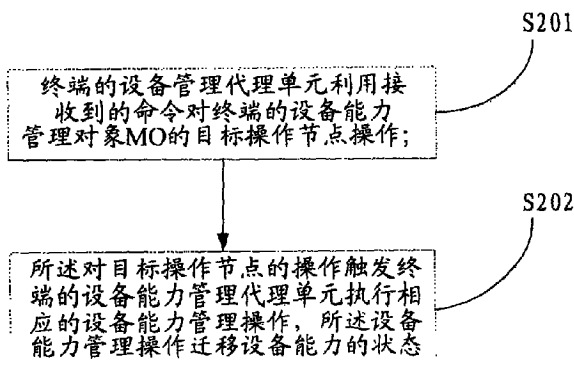
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种通信系统中管理终端的方法和系统

(57) 摘要

本发明公开了一种通信系统中管理终端的方法和系统, 本发明的方法包括: 终端的设备管理代理单元利用接收到的命令对终端的设备能力管理对象 MO 的目标操作节点操作; 所述对目标操作节点的操作触发终端的设备能力管理代理单元执行相应的设备能力管理操作, 所述设备能力管理操作迁移设备能力的状态。本发明还公开了一种系统, 包括终端, 其中, 所述终端还包括设备管理代理单元、设备能力管理代理单元。本发明的方法和系统, 通过设备能力操作, 实现了对终端的设备能力的管理和控制, 对于用户或服务器分别持有不同的权限, 在对于如需要保密不能拍照、或下载的区域, 实现对该区域的终端设备能力状态的管理和控制。



1. 一种通信系统中管理终端的方法,其特征在于,包括:

终端的设备管理代理单元利用接收到的命令对终端的设备能力管理对象 MO 的目标操作节点操作;

所述对目标操作节点的操作触发终端的设备能力管理代理单元执行相应的设备能力管理操作,所述设备能力管理操作迁移设备能力的状态;

所述执行相应的设备能力管理操作之前进一步包括:

获取设备能力管理操作信息,以及设备能力管理操作方的发起方信息,并通过设备能力 MO 上的状态节点操作,获取当前设备能力的状态信息,根据所述获取的信息,判断所述设备能力管理操作是否有效,如果有效,则执行该操作;

所述判断所述设备能力管理操作是否有效包括:

如果判断出所述设备能力管理操作来自终端、当前设备能力的状态是强制禁用的状态,则所述设备能力管理操作无效。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法之前进一步包括:设备管理服务器向所述设备管理代理单元发送所述命令。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法之前进一步包括:终端直接向所述设备管理代理单元发送所述命令,或终端通过智能卡向所述设备管理代理单元发送所述命令。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述目标操作节点是可执行节点,所述对目标操作节点的操作是执行所述目标操作节点。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述触发是由设备管理代理单元通知设备能力管理代理单元。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述目标操作节点是指示符节点,所述对目标操作节点的操作是修改所述目标操作节点的值。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:

终端监测到所述目标操作节点的值改变后,通知设备能力管理执行相应的设备能力管理操作。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述设备能力管理代理单元执行相应的设备能力管理操作后进一步包括:

设备能力管理代理单元将操作的结果通过设备管理代理单元转发至设备管理服务器。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述执行相应的设备能力管理操作是更新操作、移除操作、开启操作、启用操作、关闭操作、临时禁用操作或强制禁用操作。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述设备能力管理操作将设备能力的状态迁移至就绪状态、开启状态、启用状态、临时禁用状态或强制禁用状态。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述判断为:

如果判断出所述设备能力管理操作是开启操作、当前设备能力的状态是启用状态,则执行所述开启操作,设备能力的状态迁移至开启状态;或,

如果判断出所述设备能力管理操作是关闭操作、当前设备能力的状态是开启状态,则执行所述关闭操作,设备能力的状态迁移至关闭状态。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述开启或关闭操作是通过应用程序

接口迁移设备能力的状态。

13. 根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述判断为:

如果判断出当前设备能力的状态是启用状态、所述设备能力管理操作是临时禁用操作,则临时禁用该设备能力,设备能力的状态迁移至临时禁用状态;

如果判断出当前设备能力的状态是启用状态、所述设备能力管理操作是移除操作,则移除该设备能力驱动,设备能力的状态迁移至就绪状态;

如果判断出当前设备能力的状态是临时禁用状态、所述设备能力管理操作是启用操作,则启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态;

如果判断出当前设备能力的状态是就绪状态、所述设备能力管理操作是启用操作,则启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态;或,

如果判断出当前设备能力的状态是就绪状态、所述设备能力管理操作是更新操作,则更新其设备能力驱动,设备能力的状态保持在就绪状态。

14. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述判断为:

如果判断出所述设备能力管理操作是来自设备管理服务器、所述设备能力的状态是强制禁用状态、所述设备能力管理操作是启用操作,则启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态。

15. 一种通信系统中管理终端的系统,其特征在于,包括:终端,其中,所述终端进一步包括设备管理代理单元、设备能力管理代理单元,

设备管理代理单元,用于利用接收到命令对终端的设备能力管理对象 MO 的目标操作节点操作,对目标操作节点的操作触发与所述目标操作节点相应设备能力管理操作;

设备能力管理代理单元,用于执行所述设备能力管理操作;

所述设备能力管理代理单元包括:

获取单元,用于获取当前设备能力的状态信息发送至状态识别单元,获取设备能力管理操作的发起方信息发送至发起方识别单元,获取当前所要执行的设备管理操作发送至权限判别单元,获取设备能力管理操作发送管理操作识别单元;

状态识别单元,用于利用状态信息识别出当前设备能力的状态,发送至权限判别单元;

发起方识别单元,用于利用设备能力管理操作的发起方信息识别出当前设备能力管理操作的发起方是设备管理服务器或终端自身,并发送至发起方识别单元;

管理操作识别单元,用于判别出当前所要执行的设备能力管理操作发送至权限判别单元;

权限判别单元,用于利用当前设备能力的状态、设备能力管理操作的发起方或当前所要执行的设备能力管理操作,进行判断所要执行的管理操作是否有效,如果有效,则通知设备能力管理操作执行单元;

设备能力管理操作执行单元,用于执行设备能力管理操作;

所述权限判别单元判断管理操作是否有效具体包括:如果判断出所述设备能力管理操作来自终端、当前设备能力的状态是强制禁用的状态,则所述设备能力管理操作无效。

16. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,所述系统进一步包括:设备管理服务器,用于向所述设备管理代理单元发送所述命令。

17. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,终端进一步用于向所述设备管理代理单元发送所述命令,或终端通过智能卡向所述设备管理代理单元发送所述命令。

18. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,所述目标操作节点是可执行节点,所述设备管理代理单元用于直接对目标操作节点的执行操作。

19. 根据权利要求 18 所述的系统,其特征在于,所述触发是由设备管理代理单元通知设备能力管理代理单元。

20. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,所述目标操作节点是指示符节点,所述设备管理代理单元用于修改所述目标操作节点的值。

21. 根据权利要求 20 所述的系统,其特征在于,所述终端还包括:

监测单元,用于监测到所述目标操作节点的值改变后,通知设备能力管理执行相应的设备能力管理操作。

22. 根据权利要求 16 所述的系统,其特征在于,所述系统中设备能力管理代理单元执行相应的设备能力管理操作后,

设备能力管理代理单元还用于将操作的结果通过设备管理代理单元转发至设备管理服务器。

23. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,所述设备能力管理代理单元用于执行相应的设备能力管理操作是更新操作、移除操作、开启操作、启用操作、关闭操作、临时禁用操作或强制禁用操作。

24. 根据权利要求 23 所述的系统,其特征在于,所述设备能力管理代理单元通过设备能力管理操作将设备能力的状态迁移至就绪状态、开启状态、启用状态、临时禁用状态或强制禁用状态。

一种通信系统中管理终端的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别是指一种通信系统中管理终端的方法和系统。

背景技术

[0002] 随着移动通信技术的发展,终端的功能不断地增加,日趋复杂。对于终端的管理带来了难度。

[0003] 开放移动联盟设备管理 (Open Mobile Alliance Device Management, OMA DM) 提供新的管理方案,主要用于第三方管理和设置无线网络中终端设备 (比如手机终端及终端中的功能对象) 的环境和配置信息,解决这些网络设备在使用过程中遇到的问题,通过无线网络方式进行软件安装、升级等操作,并提供更加人性化和个性化的服务,提高用户体验。第三方可以是移动运营商,业务提供商或者合作方的信息管理部门。

[0004] 在 OMADM 的方案中,终端设备提供一套设备管理树,各类管理对象 (MO, Management Object) 组织在管理树上。参见图 1,图 1 是 OMA DM 的系统结构图,其中,设备管理 (DM, Device Management) 服务器 103 通过 DM 协议接口向终端设备 101 下发操作命令,终端设备 101 上的设备管理代理单元 102 (DMA, Device Management Agent) 用于解释和执行 DM 服务器下发的管理命令。终端设备 101 上存储的管理树是 DM 服务器通过 DM 协议对终端设备进行管理的接口,其中管理树上包括设备管理对象,DM 服务器通过对管理树上管理对象的操作达到控制终端管理对象的目的。操作命令有 Get (获取)、Replace (替换)、Exec (执行)、Copy (复制)、Delete (删除) 等。

[0005] 对软件组件的管理可以通过对终端设备上的软件组件管理对象 (SCoMO, Software Component Management Object) 的添加、删除、修改等操作来实现。软件组件包括可执行应用程序、动态链接库等。这些软件可以由多个软件提供商提供的。

[0006] 对于终端内原有的软件组件,其 MO 是预先设置在终端设备内的,比如,由 DMA 扫描终端上安装的所有软件组件并生成相关 MO,添加到管理树上;对于 DM 服务器下发给终端的软件组件,其 MO 是由 DM 服务器下发操作命令来生成的;对于用户自行下载安装的软件组件,则是由终端的诊断监控端 (Diagnostic and Monitoring Enabler) 监控到终端内的安装事件,并将软件组件信息上报给 DM 服务器,由 DM 服务器下发操作命令生成相应的 MO。

[0007] 在上述的 DM 方案中,虽然能对终端设备的 MO 操作,但无法实现由 DM 服务器对终端上的设备能力进行管理和控制,如在某些保密的区域内,禁止终端上的摄像设备使用拍照、摄像功能等。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明在于提供一种通信系统中管理终端的方法和系统,以解决上述不能对终端设备的能力进行管理和控制的问题。

[0009] 为解决上述问题,本发明提供一种通信系统中管理终端的方法,包括:

[0010] 终端的设备管理代理单元利用接收到的命令对终端的设备能力管理对象 MO 的目

标操作节点操作；

[0011] 所述对目标操作节点的操作触发终端的设备能力管理代理单元执行相应的设备能力管理操作,所述设备能力管理操作迁移设备能力的状态。

[0012] 其中,该方法之前进一步包括:设备管理服务器向所述设备管理代理单元发送所述命令。

[0013] 其中,该方法之前进一步包括:终端直接向所述设备管理代理单元发送所述命令,或终端通过智能卡向所述设备管理代理单元发送所述命令。

[0014] 其中,所述目标操作节点是可执行节点,所述对目标操作节点的操作是执行所述目标操作节点。

[0015] 其中,所述触发是由设备管理代理单元通知设备能力管理代理单元。

[0016] 其中,所述目标操作节点是指示符节点,所述对目标操作节点的操作是修改所述目标操作节点的值。

[0017] 其中,该方法进一步包括:

[0018] 终端监测到所述目标操作节点的值改变后,通知设备能力管理执行相应的设备能力管理操作。

[0019] 其中,所述设备能力管理代理单元执行相应的设备能力管理操作后进一步包括:

[0020] 设备能力管理代理单元将操作的结果通过设备管理代理单元转发至设备管理服务器。

[0021] 其中,所述执行相应的设备能力管理操作是更新操作、移除操作、开启操作、启用操作、关闭操作、临时禁用操作或强制禁用操作。

[0022] 其中,所述设备能力管理操作将设备能力的状态迁移至就绪状态、开启状态、启用状态、临时禁用状态或强制禁用状态。

[0023] 其中,所述执行相应的设备能力管理操作之前进一步包括:

[0024] 获取设备能力管理操作,并通过设备能力 M0 上的状态节点操作,获取当前设备能力的状态信息,判断所述设备能力管理操作是否有效,如果有效,则执行该操作。

[0025] 其中,所述判断为:

[0026] 如果判断出所述设备能力管理操作是开启操作、当前设备能力的状态是启用状态,则执行所述开启操作,设备能力的状态迁移至开启状态;或,

[0027] 如果判断出所述设备能力管理操作是关闭操作、当前设备能力的状态是开启状态,则执行所述关闭操作,设备能力的状态迁移至关闭状态。

[0028] 其中,所述开启或关闭操作是通过应用程序接口迁移设备能力的状态。

[0029] 其中,所述判断为:

[0030] 如果判断出当前设备能力的状态是启用状态、所述设备能力管理操作是临时禁用操作,则临时禁用该设备能力,设备能力的状态迁移至临时禁用状态;

[0031] 如果判断出当前设备能力的状态是启用状态、所述设备能力管理操作是移除操作,则移除该设备能力驱动,设备能力的状态迁移至就绪状态;

[0032] 如果判断出当前设备能力的状态是临时禁用状态、所述设备能力管理操作是启用操作,则启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态;

[0033] 如果判断出当前设备能力的状态是就绪状态、所述设备能力管理操作是启用操

作,则启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态 ;或,

[0034] 如果判断出当前设备能力的状态是就绪状态、所述设备能力管理操作是更新操作,则更新其设备能力驱动,设备能力的状态保持在就绪状态。

[0035] 其中,所述判断之前进一步包括 :获取设备能力管理操作方的发起方信息。

[0036] 其中,所述判断为 :

[0037] 如果判断出所述设备能力管理操作来自终端、当前设备能力的状态是强制禁用的状态,则所述设备能力管理操作无效。

[0038] 其中,所述判断为 :

[0039] 如果判断出所述设备能力管理操作是来自设备管理服务器、所述设备能力的状态是强制禁用状态、所述设备能力管理操作是启用操作,则启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态。

[0040] 本发明还提供一种通信系统中管理终端的系统,包括 :终端,其中,所述终端进一步包括设备管理代理单元、设备能力管理代理单元,

[0041] 设备管理代理单元,用于利用接收到命令对终端的设备能力管理对象 MO 的目标操作节点操作,对目标操作节点的操作触发与 said 目标操作节点相应设备能力管理操作 ;

[0042] 设备能力管理代理单元,用于执行所述设备能力管理操作。

[0043] 其中,所述系统进一步包括 :设备管理服务器,用于向所述设备管理代理单元发送所述命令。

[0044] 其中,终端进一步用于向所述设备管理代理单元发送所述命令,或终端通过智能卡向所述设备管理代理单元发送所述命令。

[0045] 其中,所述目标操作节点是可执行节点,所述设备管理代理单元用于直接对目标操作节点的执行操作。

[0046] 其中,所述触发是由设备管理代理单元通知设备能力管理代理单元。

[0047] 其中,所述目标操作节点是指示符节点,所述设备管理代理单元用于修改所述目标操作节点的值。

[0048] 其中,所述终端还包括 :

[0049] 监测单元,用于监测到所述目标操作节点的值改变后,通知设备能力管理执行相应的设备能力管理操作。

[0050] 其中,所述系统中设备能力管理代理单元执行相应的设备能力管理操作后,

[0051] 设备能力管理代理单元还用于将操作的结果通过设备管理代理单元转发至设备管理服务器。

[0052] 其中,所述设备能力管理代理单元用于执行相应的设备能力管理操作是更新操作、移除操作、开启操作、启用操作、关闭操作、临时禁用操作或强制禁用操作。

[0053] 其中,所述设备能力管理代理单元通过设备能力管理操作将设备能力的状态迁移至就绪状态、开启状态、启用状态、临时禁用状态或强制禁用状态。

[0054] 其中,所述系统中设备管理代理单元包括 :

[0055] 获取单元,用于获取当前设备能力的状态信息发送至状态识别单元,获取设备能力管理操作的发起方信息发送至发起方识别单元,获取当前所要执行的设备管理操作发送至权限判别单元,获取设备能力管理操作发送管理操作识别单元 ;

[0056] 状态识别单元,用于利用状态信息识别出当前设备能力的状态,发送至权限判别单元;

[0057] 发起方识别单元,用于利用设备能力管理操作的发起方信息识别出当前设备能力管理操作的发起方是设备管理服务器或终端自身,并发送至发起方识别单元;

[0058] 管理操作识别单元,用于判别出当前所要执行的设备能力管理操作发送至权限判别单元;

[0059] 权限判别单元,用于利用当前设备能力的状态、设备能力管理操作的发起方或当前所要执行的设备能力管理操作,进行判断所要执行的管理操作是否有效,如果有效,则通知设备能力管理操作执行单元;

[0060] 设备能力管理操作执行单元,用于执行设备能力管理操作。

[0061] 本发明的方法和系统,通过设备管理服务器对进入某个区域的终端发送命令,终端的设备管理代理接收到命令并对目标操作节点执行后,触发与目标操作节点相应的设备能力操作,实现了对终端的设备能力的管理和控制,终端能够识别出自用户或服务器的命令,对于用户或服务器分别持有不同的权限,实现了服务器和用户对终端的设备能力不同状态的控制,如在需要保密不能拍照、或下载的区域,实现对该区域的终端设备能力状态的管理和控制。

附图说明

[0062] 图 1 是 OMADM 的系统结构图;

[0063] 图 2 是本发明方法的流程图;

[0064] 图 3 是设备能力 MO 的结构图;

[0065] 图 4 是 DM 服务器的命令与设备能力的状态转换示意图;

[0066] 图 5 是用户通过终端下发的命令与设备能力的状态转换示意图;

[0067] 图 6 是应用本发明第一实施例的流程图;

[0068] 图 7 是应用本发明第二实施例的流程图;

[0069] 图 8 是本发明的系统图。

具体实施方式

[0070] 在基于 DM 服务器的通信系统中,终端的设备管理树上存储着 MO 节点,包括设备能力 MO,软件组件 MO、固件更新 MO、连接参数 MO、Scheduling 任务 MO、诊断监控 MO 等,设备能力 MO 的节点与设备能力管理操作相对应,对管理树上设备能力 MO 节点的操作触发与节点相应的设备能力管理操作。设备能力主要是硬件上相关的能力,如 USB、Camera、蓝牙、红外等。

[0071] 下面结合附图详细描述本发明方法,参见图 2,本发明的方法包括以下几个步骤。

[0072] 步骤 S201:终端的设备管理代理单元利用接收到的命令对终端的设备能力管理对象 MO 的目标操作节点操作;

[0073] 步骤 S202:所述对目标操作节点的操作触发终端的设备能力管理代理单元执行相应的设备能力管理操作,所述设备能力管理操作迁移设备能力的状态。

[0074] 对于本发明中通过目标操作节点的操作触发相应的设备能力操作,设备能力 MO

的结构参见图 3,

[0075] 上面的操作 Operation 节点下面的孩子结点,各个节点为启用 Enable,临时禁用 Temp Disable,强制禁用 Keep Disable,开启 Start,关闭 Stop,更新 Update,移除 Remove,各个节点作为一个可执行节点与相应的设备能力操作相对应,DM 服务器可以通过 Exec 命令来执行对应的管理操作;

[0076] Operation 节点下面的孩子节点, Enable, Temp Disable, KeepDisable, Start, Stop, Update, Remove 也可以是一个普通的叶子节点,节点上存储是一个操作指示符,各个节点和其各节点的属性参见表 1 至表 8。其中,出现次数是该节点在管理树的 MO 上可能出现的次数,格式为操作指示符的类型,可以是字符型、布尔型等,最小存取类型为 DM 服务器对该节点所能执行的操作类型。

[0077] <X>/Operation/Enable

[0078]

Tree Occurrence (出现次数)	Format (格式)	Min. Access Types (最小存取类型)
ZeroOrOne(0 或 1)	Chr(字符)	Get(获取), Exec(执行)

[0079]

表 1

[0080] 其中 Enable 节点是用来启动该外部设备的能力,使其处于可用的状态;

[0081] <X>/Operation/Keep Disable

[0082]

Tree Occurrence (出现次数)	Format (格式)	Min. Access Types (最小存取类型)
ZeroOrOne(0 或 1)	Chr(字符)	Get(获取), Exec(执行)

[0083]

表 2

[0084] Keep Disable 节点是用来对设备能力进行禁用,通过该节点操作,用户不能通过对设备能力进行自行启用,达到对设备能力的强制禁用的目的;

[0085] <X>/Operation/Temp Disable

[0086]

Tree Occurrence (出现次数)	Format (格式)	Min. Access Types (最小存取类型)
ZeroOrOne(0 或 1)	Chr(字符)	Get(获取), Exec(执行)

[0087]

表 3

[0088] Temp Disable 节点用于来对外部设备能力的禁用,服务器通过执行该节点的操作,来完成对设备能力的临时禁用;

[0089] <X>/Operation/Start

[0090]

Tree Occurrence (出现次数)	Format (格式)	Min. Access Types (最小存取类型)
ZeroOrOne(0 或 1)	Chr(字符)	Get(获取), Exec(执行)

[0091] 表 4

[0092] Start 节点用于来对外部设备能力进行开启,服务器通过执行该节点的操作,来完成对设备能力的开启;

[0093] <X>/Operation/Stop

[0094]

Tree Occurrence (出现次数)	Format (格式)	Min. Access Types (最小存取类型)
ZeroOrOne(0 或 1)	Chr(字符)	Get(获取), Exec(执行)

[0095] 表 5

[0096] Stop 节点用于来对外部设备能力的停止,服务器通过执行该节点的操作,来完成对设备能力的停止;

[0097] <X>/Operation/Update

[0098]

Tree Occurrence (出现次数)	Format (格式)	Min. Access Types (最小存取类型)
ZeroOrOne(0 或 1)	Chr(字符)	Get(获取), Exec(执行)

[0099] 表 6

[0100] Update 节点用于对设备能力的驱动进行更新;

[0101] <X>/Operation/Remove

[0102]

Tree Occurrence (出现次数)	Format (格式)	Min. Access Types (最小存取类型)
ZeroOrOne(0 或 1)	Chr(字符)	Get(获取), Exec(执行)

[0103] 表 7

[0104] Remove 节点用用户对设备能力驱动的移除;

[0105] <X>/Status

[0106]

Tree Occurrence (出现次数)	Format (格式)	Min. Access Types (最小存取类型)
ZeroOrOne(0 或 1)	Chr(字符)	Get(获取)

[0107] 表 8

[0108] 状态 (Status) 节点用于存储设备能力的当前状态,可能的状态有启用 (Enable),临时禁用 (Temp Disable),强制禁用 (Keep Disable),就绪 (Ready),开启 (Start) 等;各个目标操作节点所触发的操作与设备能力各个状态的转换参见图 4,其中,对于来自 DM 服务器对目标操作节点的操作命令,设备能力的状态如下:

[0109] 就绪 (Ready),表示设备能力在终端上可以进行安装;

[0110] 启用 (Enable),表示设备能力已经出于可启用状态;

[0111] 临时禁用 (Temp Disable),表示的该设备能力临时被禁用,用户必须通过 Enable 管理操作,才能重新启用设备能力;也可通过服务器下发对应的管理操作,实现对该设备能力状态的改变;

[0112] 强制禁用 (Keep Disable),表示的该设备能力被强制禁用,用户不能通过对管理树上管理操作节点的操作,来改变该设备能力的状态;对于该状态的改变,只能通过服务器下发管理操作,进行改变其状态。

[0113] 开启 (Start),表示的是设备能力处于开启状态。

[0114] 用户对终端设备能力的操作是通过终端的交互界面向设备管理代理单元直接发起操作,或通过终端上的智能卡向设备管理代理单元发送命令。对于用户通过终端对管理树上设备能力 MO 的目标操作节点进行操作的命令与设备能力状态的迁移参见图 5,其中,因为用户不能将终端上的设备能力的状态迁移至强制禁用状态,所以,设备能力的状态与图 4 相比,只是缺少了强制禁用的状态,所能执行的操作命令也缺少了强制禁用的操作。因为设备能力处于强制禁用状态下,需要对用户和 DM 服务器的权限判别,用户和 DM 服务器可执行的管理操作不同,设备能力处于强制禁用状态时,用户不能进行任何管理操作改变其状态。

[0115] 来自服务器的命令操作和来自用户通过终端发送的命令操作参见下表,表中表示了设备能力在各种状态下,可用的各种管理操作。

[0116]

设备能力状态	用户可用的管理操作	服务器可用的管理操作
		管理操作
启用 (Enable)	临时禁用 (Temp Disbale) 开启 (Start)	临时禁用 (Temp Disbale) Keep Disable(强制禁用) 开启 (Start)
就绪 (Ready)	启用 (Enable) 更新 (Update)	启用 (Enable) 更新 (Update)
临时禁用 (Temp Disable)	启用 (Enable)	启用 (Enable) 强制禁用 (Keep Disable)

强制禁用 (Keep Disable)		临时禁用 (Temp Disable) 启用 (Enable)
开启 (Start)	关闭 (Stop)	关闭 (Stop)

[0117] 表 9

[0118] 下面结合图 6 详细描述应用本发明方法的第一实施例。

[0119] 步骤 S601 :外部系统将其对应的设备能力管理操作,通过浏览器服务接口 (WSI, Web Service Interface) 协议发送管理操作请求至设备能力管理服务器。

[0120] 步骤 S602 :设备能力管理服务器会对其外部系统进行身份验证,以及相关管理操作的语法验证,并将设备能力管理操作发送至 DM 服务器。

[0121] 步骤 S603 :设备管理服务器将其设备能力管理操作请求,下发至设备管理代理单元,该管理操作的的下发形式,是通过 DM 服务器对管理树上可执行节点的操作完成的,通过下发一个可执行命令,直接执行对应管理操作的目标操作节点,例如 :

[0122] <Exec>

[0123] <CmdID>3</CmdID>

[0124] <Item>

[0125] <Target>

[0126] <LocURI>./USB/Operation/Enable</LocURI>

[0127] </Target>

[0128] <Item>

[0129] </Exec>

[0130] 步骤 S604 :设备管理代理单元根据其 DM 服务器下发的设备能力管理操作对管理树上设备能力 MO 的节点进行操作,利用命令执行管理树上相应的目标操作节点 Enable。

[0131] 步骤 S605 :设备管理代理单元执行管理树上的目标操作节点 Enable,触发通知设备能力管理代理单元执行对应的设备能力管理操作 ;

[0132] 步骤 S606 :设备能力管理代理单元接收到设备管理代理单元的通知,设备能力管理代理单元执行对应的设备能力管理操作,设备能力代理在执行对应的操作之前,要先对该设备能力管理操作的合法性进行验证,验证该设备能力管理操作在终端设备能力的当前状态是否为合法管理操作 ;

[0133] 步骤 S607 :设备能力管理代理单元将设备能力管理操作结果传送给设备管理代理单元 DMA ;

[0134] 步骤 S608 :设备管理代理单元通过 DM 协议将设备能力管理操作结果发送给 DM 服务器 ;

[0135] 步骤 S609 :DM 服务器将设备能力管理操作结果发送设备能力管理服务器 ;

[0136] 步骤 S610 :设备能力管理服务器依据策略将设备能力管理操作结果发送给外部系统。

[0137] 外部系统根据设备能力管理操作的结果做出后续的操作。至此,此次对终端上的设备能力管理执行完毕。

[0138] 在上述实施例中,目标操作节点为可执行节点,也可以是指示符节点。当设备能力管理树上的目标操作节点是指示符节点,由于是指示符的情况,则设备能力管理代理单元不能直接接收到设备能力管理操作的通知消息,因此必须要有第三方的监控单元对设备能力的操作节点的值进行监控,通过该操作节点值的改变,触发该监控程序通知设备能力管理代理单元执行对应的设备能力管理操作,该第三方的监控程序,可以是一个 Scheduling 任务或者是诊断监控的一个任务。下面结合图 7 详细描述应用本发明方法的第二实施例。参见图 7,

[0139] 步骤 S701 :外部系统将其对应的设备能力管理操作,通过 WSI 协议发送设备能力管理操作请求至设备能力管理服务器。

[0140] 步骤 S702 :设备能力管理服务器会对其外部系统进行身份验证,以及相关管理操作的语法验证,并发送设备能力管理操作请求至 DM 服务器。

[0141] 步骤 S703 :DM 服务器将其设备能力管理操作请求,下发至设备管理代理单元,该设备能力管理操作的的下发形式,是通过 DM 服务器对管理树上设备能力 MO 的指示符节点的操作完成的,通过下发一个 Replace 命令,修改该设备能力管理操作相应的目标操作节点的取值,例如 :

```
[0142]     <Replace>
[0143]         <CmdID>3</CmdID>
[0144]         <Item>
[0145]             <Target>
[0146]                 <LocURI>./USB/Operation/Enable</LocURI>
[0147]                 <Value>>true</Value>
[0148]             </Target>
[0149]         </Item>
[0150]     </Replace>
```

[0151] 步骤 S704 :设备管理代理单元根据其 DM 服务器下发的启用操作对设备能力管理树上的目标操作节点 Enable 进行操作,修改该操作节点的值为 true ;

[0152] 步骤 S705 :Enable 节点的值修改完成后,监控单元监控到该 Enable 操作节点的值改变 ;

[0153] 步骤 S706 :监控单元通知设备能力管理代理单元执行相应的设备能力管理操作 ;

[0154] 步骤 S707 :设备能力管理代理单元接收到监控单元的通知,设备能力管理代理单元执行对应的设备能力操作,设备能力管理代理单元在执行对应的设备能力管理操作之前,要先对该管理操作的合法性进行验证,验证该设备能力管理操作在终端设备能力当前的状态下是否为合法管理操作 ;

[0155] 步骤 S708 :设备能力管理代理单元将设备能力管理操作结果传送给设备管理代理单元 DMA ;

[0156] 步骤 S709 :设备管理代理单元通过 DM 协议将设备能力管理操作结果发送给 DM 服务器 ;

[0157] 步骤 S710 :DM 服务器将设备能力管理操作结果发送设备能力管理服务器 ;

[0158] 步骤 S711 :设备能力管理服务器依据策略将设备能力管理操作结果发送给外部

系统。

[0159] 外部系统根据设备能力管理操作的结果做出后续的操作。至此,此次对终端上的设备能力管理执行完毕。

[0160] 对于管理树上的设备能力管理操作,如果当前终端的设备能力状态在启用或开启的状态下,所执行的管理操作是对设备能力的开启操作或关闭操作,在这种情况下的开启操作或关闭操作称为使用操作。使用操作通过调用基于设备能力驱动的应用程序接口(API, Application Programming Interface) 函数,实现对驱动程序的开启或关闭操作。

[0161] 由于使用操作需要调用 API 函数来实现对设备能力驱动的开启操作或关闭操作,相对于其它的设备能力管理操作在实现上还是有所不同的,所以在上述第一实施例中步骤 S606、第二实施例中步骤 S707 中,设备能力管理代理单元接收到设备能力管理操作后,设备能力管理代理单元要获取当前设备能力的状态信息,当前设备能力的状态信息是通过设备能力 MO 中 Status 节点中获得,从设备管理代理单元获取当前设备能力管理操作的发起方信息进行判断,如果判断出当前设备能力的状态是启用状态或开启状态,获取当前设备能力管理操作并判断出设备能力管理操作为开启操作或关闭操作,即当前的操作是使用操作,对于使用操作,无论该设备能力管理操作是来自 DM 服务器或用户,均通过 API 实现该设备能力管理操作。

[0162] 对于除了使用操作以外的部分管理操作,用户和设备能力管理代理单元均可执行的操作,不需要通过 API 实现迁移设备能力的状态,对于这类操作和使用操作,通过判断出当前设备能力的状态、所要执行的设备能力管理操作,就可判别出该设备能力管理操作是否可以执行。对于当前设备能力的状态和当前设备能力管理操作的判断是不分先后顺序的。对于这类操作的判断如下:

[0163] 如果是开启状态,设备能力管理操作如果是关闭操作,则关闭该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态;

[0164] 如果是开启状态,设备能力管理操作如果不是关闭操作,则该管理操作无效;

[0165] 如果是启用状态,设备能力管理操作如果是开启操作,则开启该设备能力,设备能力的状态迁移至开启状态;

[0166] 如果是启用状态,设备能力管理操作如果是临时禁用操作,则临时禁用该设备能力,设备能力的状态迁移至临时禁用状态;

[0167] 如果是启用状态,设备能力管理操作如果是移除操作,则移除该设备能力驱动,设备能力的状态迁移至就绪状态;

[0168] 如果是启用状态,设备能力管理操作如果不是开启操作、临时禁用操作或移除操作,则该管理操作无效;

[0169] 如果是临时禁用状态,设备能力管理操作如果是启用操作,则启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态;

[0170] 如果是临时禁用状态,设备能力管理操作如果不是启用操作,则该管理操作无效;

[0171] 如果是就绪状态,设备能力管理操作如果是启用操作,则启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态;

[0172] 如果是就绪状态,设备能力管理操作如果是更新操作,则更新其设备能力驱动,设

备能力的状态保持在就绪状态；

[0173] 如果是就绪状态,设备能力管理操作如果不是启用操作或更新操作,则该管理操作无效；

[0174] 对于有些状态下的设备能力管理操作,用户和设备能力管理服务器有不同的操作权限,对于这类操作,要判断当前设备能力管理操作的发起方是来自终端还是来自 DM 服务器、以及当前设备能力的状态、所要执行的设备能力管理操作,对于这类的判断是不分先后顺序的,判断过程如下：

[0175] 如果接收到的操作命令的管理操作方是来自用户,即用户通过终端发送的命令,则判断当前设备能力的状态是哪一种状态；

[0176] 如果是强制禁用的状态,则该管理操作无效。

[0177] 如果接收到的操作命令的管理操作方是来自设备管理服务器,

[0178] 如果是强制禁用的状态、设备能力管理操作是启用操作,则通知设备能力管理操作执行单元启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态,或,

[0179] 如果是强制禁用的状态、设备能力管理操作是临时禁用操作,则通知设备能力管理操作执行单元临时禁用该设备能力,设备能力的状态迁移至临时禁用状态,

[0180] 至此,第一实施例步骤 S606、及第二实施例步骤 S707 中的判断,及基于判断结果所能执行的操作全部结束。

[0181] 本发明还提供一种通信系统中管理终端的系统,包括:终端,其中,所述终端进一步包括设备管理代理单元 802、设备能力管理代理单元 801,

[0182] 设备管理代理单元 802,用于利用接收到命令对终端的设备能力管理对象 MO 的目标操作节点操作,对目标操作节点的操作触发与所述目标操作节点相应设备能力管理操作；

[0183] 设备能力管理代理单元 801,用于执行所述设备能力管理操作。

[0184] 本发明的系统进一步包括:设备管理服务器 803,用于向所述设备管理代理单元 802 发送所述命令。

[0185] 本发明的终端进一步用于向所述设备管理代理单元 802 发送所述命令。

[0186] 本发明中所述目标操作节点是可执行节点,所述设备管理代理单元 802 用于直接对目标操作节点的执行操作,此时触发是由设备管理代理单元 802 通知设备能力管理代理单元 801。

[0187] 本发明中所述目标操作节点是指示符节点,所述设备管理代理单元 802 用于修改所述目标操作节点的值。

[0188] 本发明中所述终端还包括：

[0189] 监测单元 804,用于监测到所述目标操作节点的值改变后,通知设备能力管理执行相应的设备能力管理操作。

[0190] 本发明的系统还包括：

[0191] 外部系统 805,用于将设备能力管理操作请求发送至设备管理服务器 803；

[0192] 设备管理服务器 803 还用于生成与所述设备能力管理操作请求相应的所述对目标操作节点操作的命令。

[0193] 本发明的系统还包括设备能力管理服务器 806,

- [0194] 用于接收外部系统 805 的设备能力管理操作请求并发送至设备管理服务器 803。
- [0195] 本发明中所述设备能力管理服务器 806 还用于,对外部系统 805 身份验证和设备能力操作请求的命令验证通过后,将设备能力管理操作请求发送至设备管理服务器 803。
- [0196] 本发明的系统中设备能力管理代理单元 801 执行相应的设备能力管理操作后,
- [0197] 设备能力管理代理单元 801 还用于将操作的结果通过设备管理代理单元 802 转发至设备管理服务器 803 ;
- [0198] 设备管理服务器 803 还用于将所述结果通过设备能力管理服务器 806 转发至外部系统 805。
- [0199] 本发明的设备能力管理代理单元 801 用于执行相应的设备能力管理操作是更新操作、移除操作、开启操作、启用操作、关闭操作、临时禁用操作或强制禁用操作。
- [0200] 本发明的设备能力管理代理单元 801 通过设备能力管理操作将设备能力的状态迁移至就绪状态、开启状态、启用状态、临时禁用状态或强制禁用状态。
- [0201] 本发明系统中设备管理代理单元 802 包括 :
- [0202] 获取单元 807,用于获取当前设备能力的状态信息发送至状态识别单元 808,获取设备能力管理操作的发起方信息发送至发起方识别单元 809,获取当前所要执行的设备管理操作发送至权限判别单元,获取设备能力管理操作发送管理操作识别单元 810 ;
- [0203] 状态识别单元 808,用于利用状态信息识别出当前设备能力的状态,发送至权限判别单元 ;
- [0204] 发起方识别单元 809,用于利用设备能力管理操作的发起方信息识别出当前设备能力管理操作的发起方是设备管理服务器 803 或终端自身,并发送至发起方识别单元 809 ;
- [0205] 管理操作识别单元 810,用于判别出当前所要执行的设备能力管理操作发送至权限判别单元 ;
- [0206] 权限判别单元,用于利用当前设备能力的状态、设备能力管理操作的发起方、当前所要执行的设备能力管理操作,进行判断所要执行的管理操作是否有效,如果有效,则通知设备能力管理操作执行单元 811 ;
- [0207] 设备能力管理操作执行单元 811,用于执行设备能力管理操作。
- [0208] 本发明的系统中权限判别单元 814 用于,
- [0209] 判断出所述设备能力管理操作是开启操作、当前设备能力的状态是启用状态,则通知设备能力管理操作执行单元 811 执行所述开启操作,设备能力的状态迁移至开启状态 ;或,
- [0210] 判断出所述设备能力管理操作是关闭操作、当前设备能力的状态是开启状态,则通知设备能力管理操作执行单元 811 执行所述关闭操作,设备能力的状态迁移至关闭状态。
- [0211] 本发明的系统包括 API 单元 812,用于收到设备能力管理操作执行单元 811 的开启或关闭操作后,通过应用程序接口 API 函数迁移设备能力的状态。
- [0212] 本发明的权限判别单元 814 用于,
- [0213] 判断出当前设备能力的状态是启用状态、所述设备能力管理操作是临时禁用操作,则通知设备能力管理操作执行单元 811 临时禁用该设备能力,设备能力的状态迁移至临时禁用状态 ;

[0214] 判断出当前设备能力的状态是启用状态、所述设备能力管理操作是移除操作,则通知设备能力管理操作执行单元 811 移除该设备能力驱动,设备能力的状态迁移至就绪状态;

[0215] 判断出当前设备能力的状态是临时禁用状态、所述设备能力管理操作是启用操作,则通知设备能力管理操作执行单元 811 启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态;

[0216] 判断出当前设备能力的状态是就绪状态、所述设备能力管理操作是启用操作,则通知设备能力管理操作执行单元 811 启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态;或,

[0217] 判断出当前设备能力的状态是就绪状态、所述设备能力管理操作是更新操作,则通知设备能力管理操作执行单元 811 更新其设备能力驱动,设备能力的状态保持在就绪状态。

[0218] 本发明的权限判别单元 814 的用于,

[0219] 判断出所述设备能力管理操作来自终端、当前设备能力的状态是强制禁用的状态,则通知设备能力管理操作执行单元 811 所述设备能力管理操作无效。

[0220] 本发明的权限判别单元 814 用于,

[0221] 判断出所述设备能力管理操作是来自设备管理服务器 803、所述设备能力的状态是强制禁用状态、所述设备能力管理操作是启用操作,则通知设备能力管理操作执行单元 811 启用该设备能力,设备能力的状态迁移至启用状态。

[0222] 设备能力管理操作执行单元 811 对设备能力驱动 813 执行设备能力管理操作。

[0223] 对于本发明的方法和系统,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

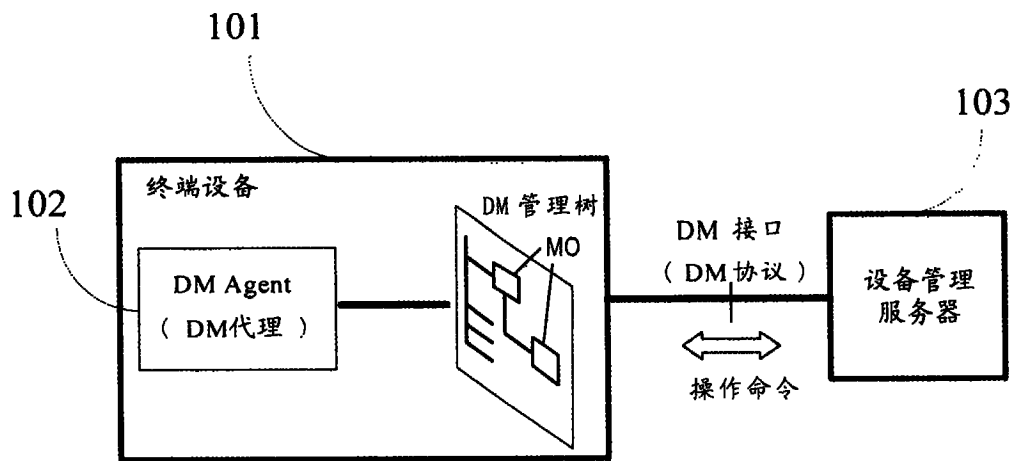


图 1

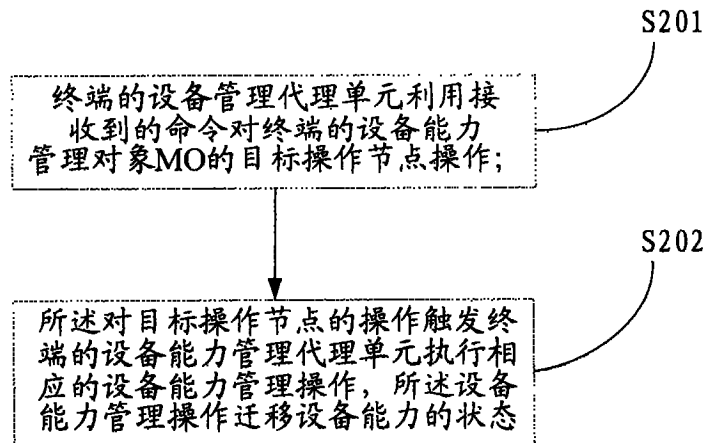


图 2

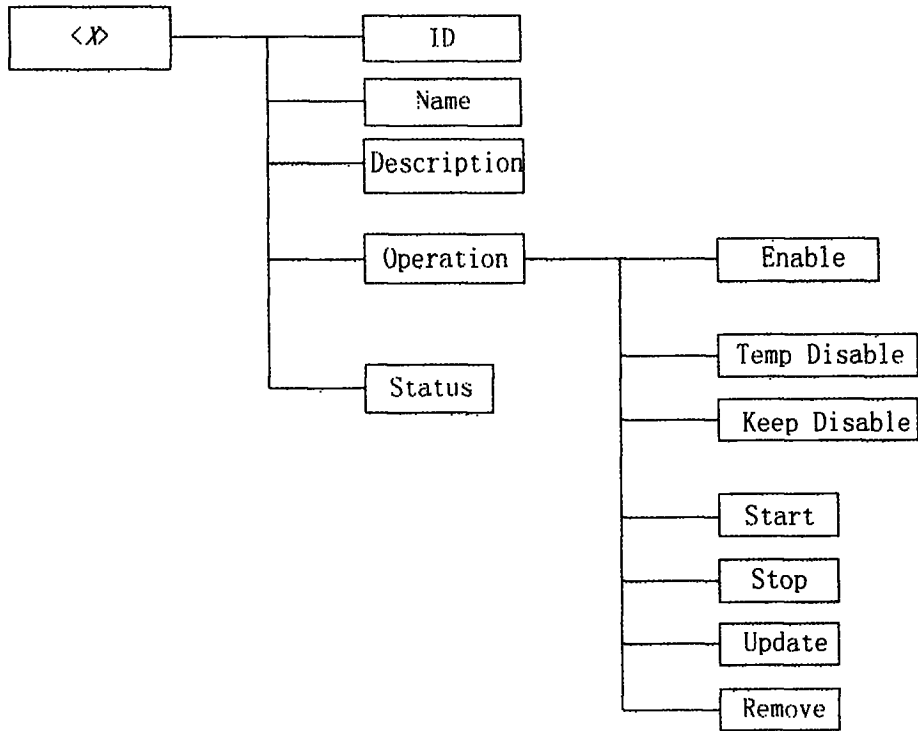


图 3

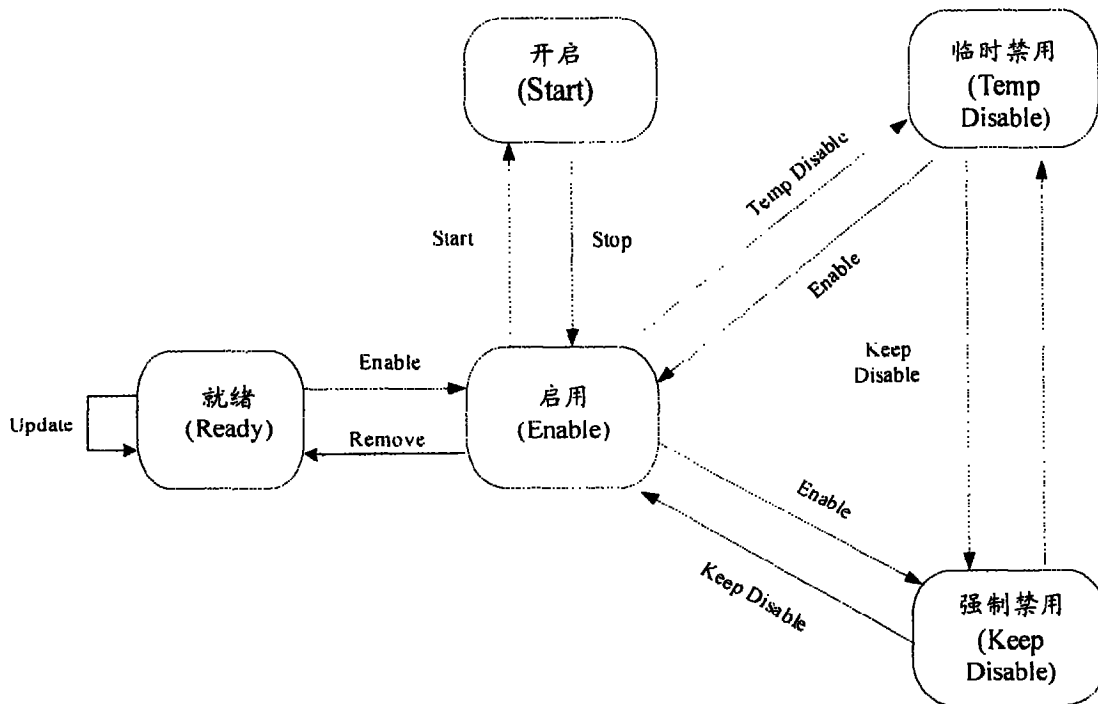


图 4

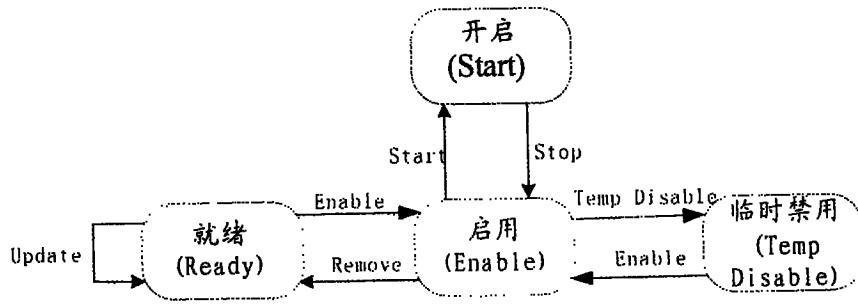


图 5

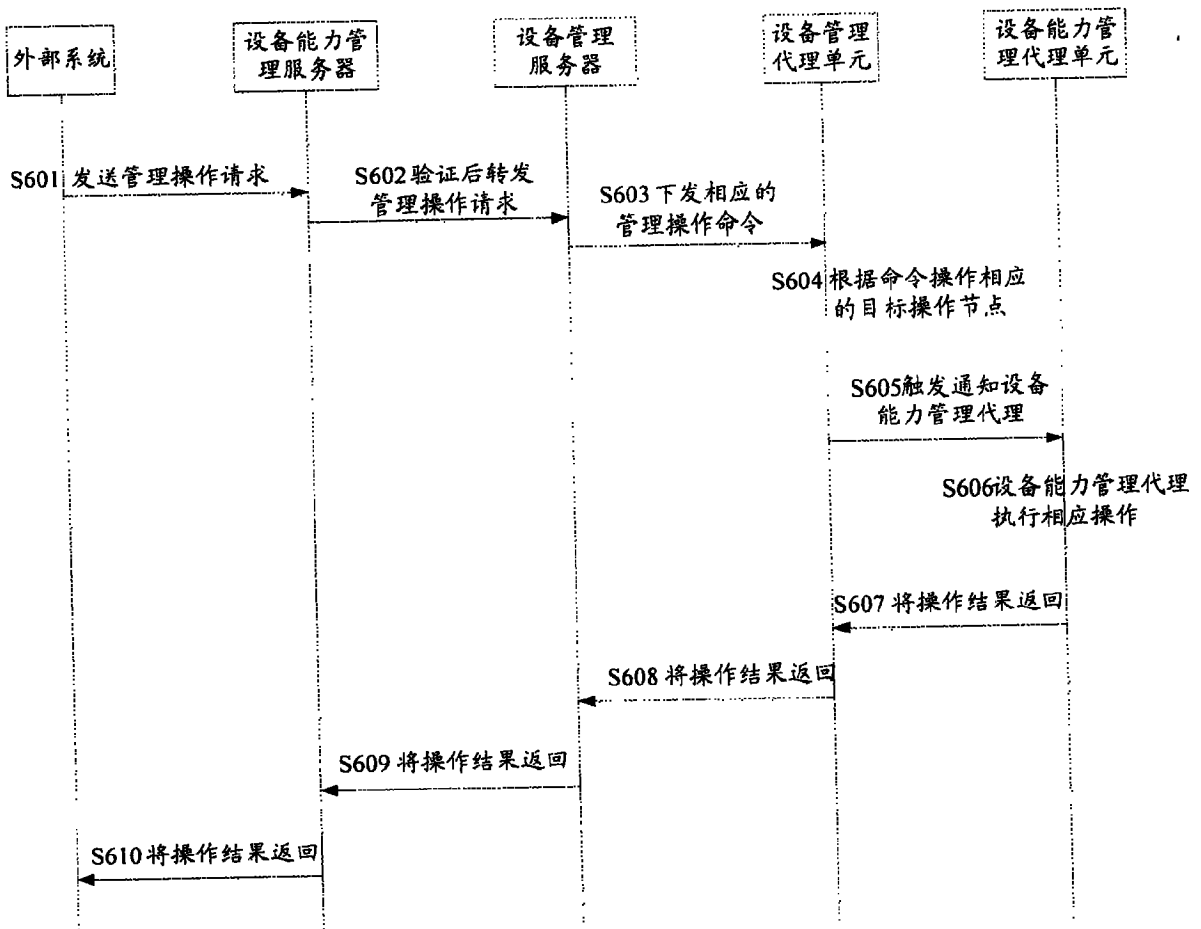


图 6

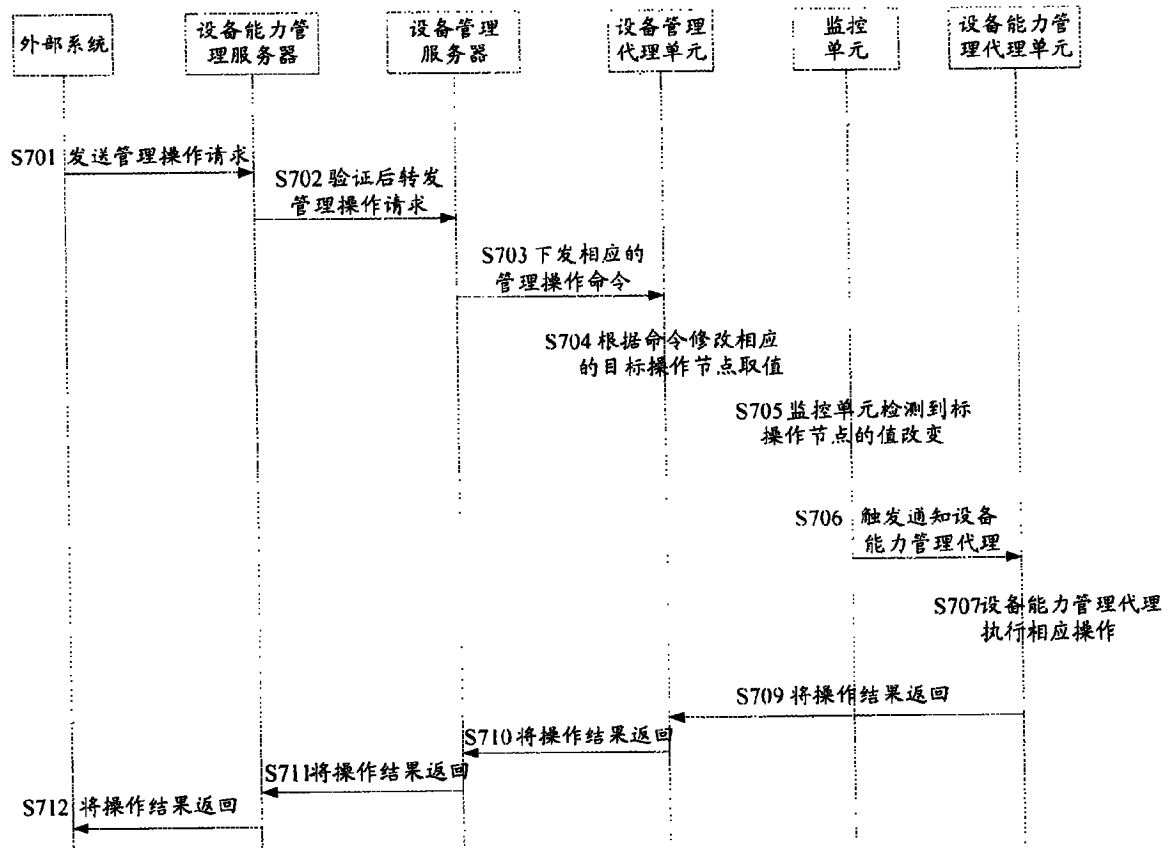


图 7

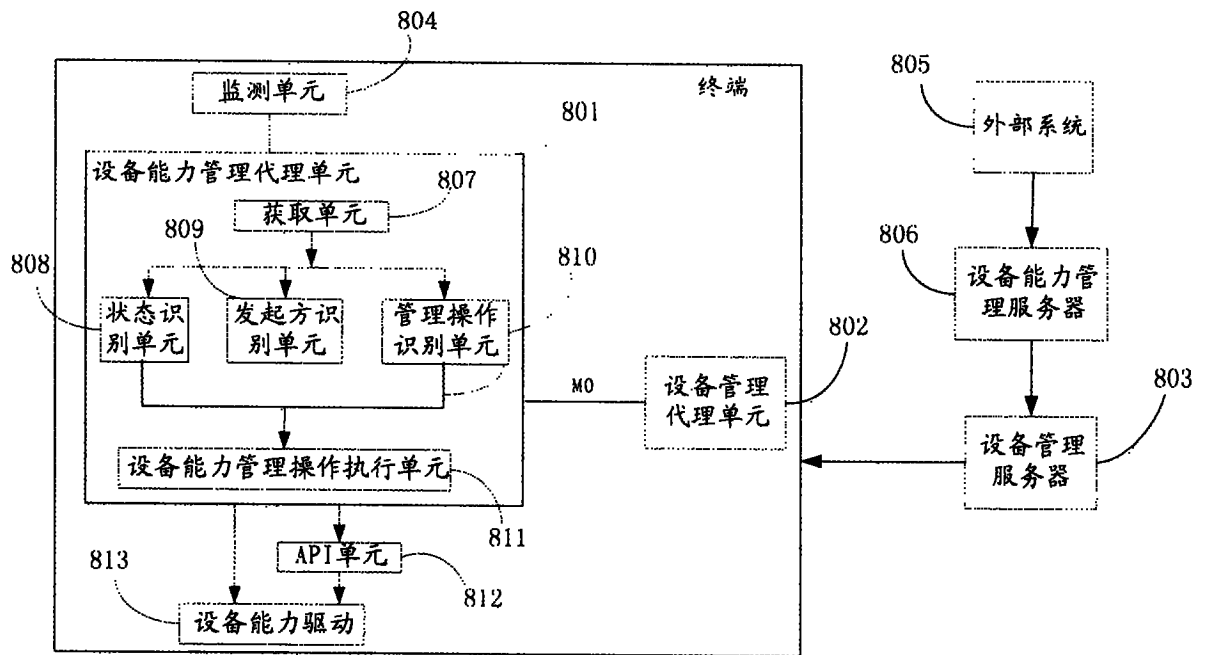


图 8