

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101505550 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 22

(21) 申请号 200810057697. 0

(22) 申请日 2008. 02. 04

(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 柴晓前 田林一

(51) Int. Cl.

H04W 88/02 (2009. 01)

H04W 88/18 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1741454 A, 2006. 03. 01,

CN 1714350 A, 2005. 12. 28,

US 2007143466 A1, 2007. 06. 21,

审查员 贺利良

权利要求书 2 页 说明书 21 页 附图 4 页

(54) 发明名称

设备管理的方法和终端、装置、系统

(57) 摘要

本发明各实施例涉及设备管理的方法和终端、装置、系统,即设备管理的终端、设备管理的装置、引导配置方法以及系统、获取设备描述框架的方法、管理终端方法以及系统、管理节点属性获取方法以及系统、管理对象地址查找方法以及系统、管理命令执行方式的方法、管理会话维护方法、获知终端生效管理对象的方法,其中,引导配置方法包括:终端接收到服务器的引导配置信息,所述引导配置信息包含所述服务器的服务器标识;所述终端使用所述引导配置信息进行引导配置或重新引导配置。本发明实施例可以提高管理有效性、效率和通信流量,实现增强服务器对终端的效率和有效性管理。

终端在服务器账号信息的引导配置或重新
引导配置后,向服务器发送会话请求消息

服务器收到会话请求消息后,生成认证信息
,并对服务器侧的认证信息进行初始化或重置

1. 一种引导配置方法,其特征在于,包括:

终端接收到服务器的引导配置信息,所述引导配置信息包含所述服务器的服务器标识;

所述终端在引导配置或重新引导配置之前,在终端设备管理树上查找是否存在所述服务器标识对应的服务器账号管理对象,对比当前欲配置服务器账号对应服务器的标识和终端管理树上服务器账号管理对象的服务器标识节点的值是否相同,若相同则为有对应的账号信息,否则为没有对应的账号信息;

当有对应的账号信息时,则区分是重复的引导配置还是重新引导配置;当没有对应的账号信息时,则根据所述引导配置信息在终端设备管理树上生成所述服务器的服务器账号管理对象;

如果是重复的引导配置,则放弃引导配置操作;如果是重新引导配置,则刷新终端设备管理树上对应服务器账号管理对象上的数据,并向所述服务器发送会话请求消息,该会话请求消息携带所述终端重新引导配置的通知信息,以使得所述服务器收到所述会话请求消息后,解析该会话请求消息中携带的通知信息获知终端进行了重新引导配置;获取服务器侧保存的引导配置信息中的密码对终端请求进行认证及所述认证通过后对服务器侧的认证信息进行初始化或重置。

2. 根据权利要求1所述的引导配置方法,其特征在于,所述通知信息为使用特定类型码的“Alert”命令。

3. 根据权利要求1或2所述的引导配置方法,其特征在于,所述服务器收到所述会话请求消息后还包括:

向所述终端发送挑战消息,所述挑战消息携带新随机数,所述终端接到所述挑战消息后使用所述新随机数生成认证信息并发送给所述服务器进行认证。

4. 根据权利要求1或2所述的任一引导配置方法,其特征在于,还包括:

在终端设备管理树中所述服务器的服务器账号管理对象的管理节点上记录终端引导配置或重新引导配置的配置方式信息;

所述服务器向所述终端发送获取命令获取所述管理节点的值以获取配置方式信息。

5. 根据权利要求3所述的引导配置方法,其特征在于,还包括:

在终端设备管理树中所述服务器的服务器账号管理对象的管理节点上记录终端引导配置或重新引导配置的配置方式信息;

所述服务器向所述终端发送获取命令获取所述管理节点的值以获取配置方式信息。

6. 一种设备管理的终端,其特征在于包括:

第一接收模块,用于接收到服务器的引导配置信息,所述引导配置信息包含所述服务器的服务器标识;

配置模块,用于使用所述引导配置信息进行引导配置或重新引导配置,其中所述配置模块包括:查找单元,用于在终端设备管理树上查找是否存在服务器标识对应的服务器账号管理对象;第一处理单元,用于当所述查找单元在终端设备管理树上查找到服务器标识对应的服务器账号管理对象时,区分是重复的引导配置还是重新引导配置,并进行对应的操作;第二处理单元,用于当所述查找单元在终端设备管理树上未查找到服务器标识对应的服务器账号管理对象时,根据所述引导配置信息在终端设备管理树上生成所述服务器的

服务器账号管理对象；

通知模块,用于向所述服务器发送会话请求消息,该会话请求消息携带所述终端引导配置或重新引导配置的通知信息,以使得所述服务器收到所述会话请求消息后,解析该会话请求消息中携带的通知信息获知终端进行了重新引导配置;获取服务器侧保存的引导配置信息中的密码对终端请求进行认证及所述认证通过后对服务器侧的认证信息进行初始化或重置。

7. 根据权利要求6所述的设备管理的终端,其特征在于还包括:第一记录模块,用于在终端设备管理树中所述服务器的服务器账号管理对象的管理节点上记录终端引导配置或重新引导配置的配置方式信息。

8. 一种引导配置系统,包括终端和服务器,其特征在于所述终端包括:

第一接收模块,用于接收到服务器的引导配置信息,所述引导配置信息包含所述服务器的服务器标识;

配置模块,用于使用所述引导配置信息进行引导配置或重新引导配置,其中所述配置模块包括:查找单元,用于在终端设备管理树上查找是否存在服务器标识对应的服务器账号管理对象;第一处理单元,用于当所述查找单元在终端设备管理树上查找到服务器标识对应的服务器账号管理对象时,区分是重复的引导配置还是重新引导配置,并进行对应的操作;第二处理单元,用于当所述查找单元在终端设备管理树上未查找到服务器标识对应的服务器账号管理对象时,根据所述引导配置信息在终端设备管理树上生成所述服务器的服务器账号管理对象;

通知模块,用于发送会话请求消息,该会话请求消息携带所述终端引导配置或重新引导配置的通知信息,以使得所述服务器收到所述会话请求消息后,解析该会话请求消息中携带的通知信息获知终端进行了重新引导配置;获取服务器侧保存的引导配置信息中的密码对终端请求进行认证及所述认证通过后对服务器侧的认证信息进行初始化或重置;

所述服务器包括:

第一接收模块,用于接收终端发送的携带有引导配置或重新引导配置的通知信息的会话请求消息;

认证模块,用于根据所述通知信息生成认证信息以认证所述终端。

设备管理的方法和终端、装置、系统

技术领域

[0001] 本发明涉及设备管理的方法和终端、装置、系统,属于网络通信技术领域。

背景技术

[0002] 移动终端是整个移动运营服务体系中重要组成部分。设备管理 (Device Management, 简称 DM) 是指通过空中下载 (Over The Air, 简称 OTA) 方式将数据包从网络侧下载到终端设备上,并指示终端设备进行处理,完成后续参数配置、软件安装、错误诊断等功能。

[0003] 开放移动联盟 (Open Mobile Alliance DM, 简称 OMA DM) 设计的设备管理规范中,已经实现了对终端设备进行管理的协议支持,如图 1 所示,为 DM 服务器对终端设备进行管理的整体结构示意图,终端设备上的 DM 客户端 (Client) 用于解释和执行设备服务器 (DM Server) 下发的管理命令。终端设备上的 DM 管理树可以被认为是设备管理服务器通过 DM 协议对终端设备进行管理的接口。管理树上存在一组管理对象 (Management Object, 简称 MO),设备管理服务器通过对管理对象内节点 (管理节点) 的操作达到管理终端资源的目的。

[0004] 如图 1 所示,现有技术中 DM 的管理分两步进行:引导配置 (Bootstrap) 和后续管理。Bootstrap 发生在服务器与终端设备建立管理会话进行实际管理之前,Bootstrap 用于配置账号信息 (用户名、密码等) 以及配置一些其它参数 (如连接参数)。在后续管理过程中会建立管理会话,服务器可以通过终端设备的管理对象获取终端的一些基本信息 (如:固件版本、软件版本、大对象支持等) 作为后续管理动作的依据。

[0005] 现有技术虽然已经实现了对终端设备进行管理的协议支持,但是仍存在管理有效性、效率和通信流量等问题,例如:服务器无法快速获知终端设备管理对象地址、终端所支持的 DM 能力 (如对软件组件管理的支持、对固件升级的支持能力等) 及终端使用智能卡进行了重新 Bootstrap 等,具体总结如下:

[0006] 1、在终端本地进行重新 Bootstrap 后 (如换机后),服务器无法获知终端进行了 Bootstrap,可能使得服务器保存的认证相关信息和终端 Bootstrap 后的认证相关信息不一致,进而导致双方无法完成身份认证而无法进行正常的管理;

[0007] 2、为了使服务器能够获知终端设备对管理树的限制、或者终端对管理树的实现情况,现有技术中终端厂商通过 DDF 来描述其设备并将其发布以供设备管理方参考,但现有协议服务器侧无法通过终端设备查找到其对应的 DDF,使得服务器获取 DDF 的难度加大;

[0008] 3、服务器无法获知终端所支持的 MO 类型,且浪费网络资源。由于设备描述框架 (Device Description Framework, 简称 DDF) 一般为静态的,或者很少动态改变,服务器根据 DDF 难以获知终端所支持的所有 MO 类型,服务器只有在下发相应管理命令后,通过终端的返回结果来判断终端是否支持某个 DM 能力,而下发的管理命令会携带大量的数据 (如软件组件管理),浪费了服务器及网络资源;

[0009] 4、现有技术中服务器无法以非序列化的方式批量获取终端管理树上某一个管理

子树下所有管理节点的某一特定属性值,需要多次获取属性,效率低;

[0010] 5、服务器对终端的管理节点定位难度大,消耗空中资源。服务器为了获取终端管理节点,可能需要和终端多次交互或者获取终端的整个目录结构,由此占用空中资源、增大了服务器的压力;

[0011] 6、现有技术中服务器无法指示终端有序执行单一管理命令中的多个元素,这样使得需要有序执行的动作必须分成多个顺序执行的管理命令来实现,这样增大了管理消息和终端解析执行的代价;

[0012] 7、当终端或服务器处理一个动作花费较长时间时,可能会导致会话中断进而导致管理动作无法完成,使得该花费较长时间的管理变得困难,另外当一方确认在不久之后需要发送管理命令时,无法维持当前会话,可能会中断当前会话,而在之后需要发送管理命令时重新建立管理会话,使得代价变大;

[0013] 8、当终端有多个 MO 实例时,服务器无法获知当前生效的是哪个实例,使得管理服务器的难度加大。

发明内容

[0014] 本发明实施例所要解决的第一技术问题是现有技术中用户 Bootstrap 后,可能导致无法进行正常管理的问题。

[0015] 本发明实施例所要解决的第二技术问题是现有技术中协议服务器较难获取到其对应的设备描述框架的问题。

[0016] 本发明实施例所要解决的第三技术问题是现有技术中无法获知终端支持的 DM 能力,浪费服务器及网络资源的问题。

[0017] 本发明实施例所要解决的第四技术问题是现有技术中服务器无法以非序列化的方式批量获取终端管理树上某一个管理子树下所有管理节点的某一特定属性值的问题。

[0018] 本发明实施例所要解决的第五技术问题是现有技术中服务器对终端的管理节点定位难度大,消耗空中资源,服务器压力大等问题。

[0019] 本发明实施例所要解决的第六技术问题是现有服务器无法指示终端对单一管理命令中的多个元素有序执行的问题。

[0020] 本发明实施例所要解决的第七技术问题是现有技术中没有会话维持方法时,可能导致会话非希望的中断的问题。

[0021] 本发明实施例所要解决的第八技术问题是现有技术中终端有多个 MO 实例时,服务器无法获知当前生效的实例,使得管理服务器的难度加大的问题。

[0022] 为了实现本发明实施例第一技术问题,本发明实施例提供了一种引导配置方法,包括:

[0023] 终端接收到服务器的引导配置信息,所述引导配置信息包含所述服务器的服务器标识;

[0024] 所述终端在引导配置或重新引导配置之前,在终端设备管理树上查找是否存在所述服务器标识对应的服务器账号管理对象,对比当前欲配置服务器账号对应服务器的标识和终端管理树上服务器账号管理对象的服务器标识节点的值是否相同,若相同则为有对应的账号信息,否则为没有对应的账号信息;

[0025] 当有对应的账号信息时,则区分是重复的引导配置还是重新引导配置;当没有对应的账号信息时,则根据所述引导配置信息在终端设备管理树上生成所述服务器的服务器账号管理对象;

[0026] 如果是重复的引导配置,则放弃引导配置操作;如果是重新引导配置,则刷新终端设备管理树上对应服务器账号管理对象上的数据,并向所述服务器发送会话请求消息,该会话请求消息携带所述终端重新引导配置的通知信息,以使得所述服务器收到所述会话请求消息后,解析该会话请求消息中携带的通知信息获知终端进行了重新引导配置;获取服务器侧保存的引导配置信息中的密码对终端请求进行认证及所述认证通过后对服务器侧的认证信息进行初始化或重置。

[0027] 为了实现本发明实施例第一技术问题,本发明实施例还提供了一种设备管理的终端,包括:

[0028] 第一接收模块,用于接收到服务器的引导配置信息,所述引导配置信息包含所述服务器的服务器标识;

[0029] 配置模块,用于使用所述引导配置信息进行引导配置或重新引导配置,其中所述配置模块包括:查找单元,用于在终端设备管理树上查找是否存在服务器标识对应的服务器账号管理对象;第一处理单元,用于当所述查找单元在终端设备管理树上查找到服务器标识对应的服务器账号管理对象时,区分是重复的引导配置还是重新引导配置,并进行对应的操作;第二处理单元,用于当所述查找单元在终端设备管理树上未查找到服务器标识对应的服务器账号管理对象时,根据所述引导配置信息在终端设备管理树上生成所述服务器的服务器账号管理对象;

[0030] 通知模块,用于向所述服务器发送会话请求消息,该会话请求消息携带所述终端引导配置或重新引导配置的通知信息,以使得所述服务器收到所述会话请求消息后,解析该会话请求消息中携带的通知信息获知终端进行了重新引导配置;获取服务器侧保存的引导配置信息中的密码对终端请求进行认证及所述认证通过后对服务器侧的认证信息进行初始化或重置。

[0031] 为了实现本发明实施例第一技术问题,本发明实施例还提供了一种引导配置系统,包括终端和服务器,其中所述终端包括:

[0032] 第一接收模块,用于接收到服务器的引导配置信息,所述引导配置信息包含所述服务器的服务器标识;

[0033] 配置模块,用于使用所述引导配置信息进行引导配置或重新引导配置,其中所述配置模块包括:查找单元,用于在终端设备管理树上查找是否存在服务器标识对应的服务器账号管理对象;第一处理单元,用于当所述查找单元在终端设备管理树上查找到服务器标识对应的服务器账号管理对象时,区分是重复的引导配置还是重新引导配置,并进行对应的操作;第二处理单元,用于当所述查找单元在终端设备管理树上未查找到服务器标识对应的服务器账号管理对象时,根据所述引导配置信息在终端设备管理树上生成所述服务器的服务器账号管理对象;

[0034] 通知模块,用于发送会话请求消息,该会话请求消息携带所述终端引导配置或重新引导配置的通知信息,以使得所述服务器收到所述会话请求消息后,解析该会话请求消息中携带的通知信息获知终端进行了重新引导配置;获取服务器侧保存的引导配置信息

中的密码对终端请求进行认证及所述认证通过后对服务器侧的认证信息进行初始化或重置；

[0035] 所述服务器包括：

[0036] 第一接收模块，用于接收终端发送的携带有引导配置或重新引导配置的通知信息的会话请求消息；

[0037] 认证模块，用于根据所述通知信息生成认证信息以认证所述终端。

[0038] 本发明各实施例可提高管理有效性、效率和通信流量等问题，实现增强服务器对终端的效率和有效性管理，上述各实施例具有如下优点或有益效果：

[0039] 1)、在引导配置 (Re-Bootstrap) 后告知服务器该事件，可以确保终端的引导配置不影响服务器的管理，使得后续的管理可以成功进行；

[0040] 2)、使得服务器查找到其对应的设备描述框架；服务器可以获取终端应用能力 (MO 类型) 信息，从而更有针对性的对终端的管理应用下发管理动作，提高管理效率和成功率；

[0041] 3)、服务器可以获得终端支持的 DM 能力，节省网络资源；

[0042] 4)、在获取终端管理树上某一个管理子树结构的同时获取某一个特定属性值，减少了获取属性的交互，提高了效率；

[0043] 5)、通过设计指示终端查找管理对象的命令，使得管理对象的查找工作由终端完成，使得服务器可以对终端 MO 进行高效寻址定位，减轻了服务器的压力及网络传输数据量；

[0044] 6)、服务器可以告知终端同一命令中的哪些 Item 是必须有序执行，哪些是可以无序执行，保证了管理命令的正确执行，同时避免为了执行有序命令而使用个管理命令，减小了管理包的数据量；

[0045] 7)、服务器和终端可以给对方发送会话维持指令，减少了协议间机制产生的冲突，使较为复杂的管理动作得以成功执行；

[0046] 8)、服务器更易获知终端的多个 MO 实例中的生效实例，避免较难获知管理失败的原因，进而提高管理成功率。

[0047] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0048] 图 1 为现有技术中设备管理服务器对终端设备进行管理的整体结构示意图；

[0049] 图 2 为本发明引导配置方法实施例流程图；

[0050] 图 3 为本发明引导配置方法实施例在 DMAcc 管理对象上添加配置类型管理节点示意图；

[0051] 图 4 为本发明获取设备描述框架的方法实施例流程图；

[0052] 图 5 为本发明获取设备描述框架的方法解析示意图；

[0053] 图 6 为本发明管理终端的方法中终端管理树增加记支持节点的实施例示意图；

[0054] 图 7 为本发明管理对象地址查找方法实施例示意图；

[0055] 图 8 为本发明管理命令执行方式的方法实施例流程图；

[0056] 图 9 为本发明管理会话维护方法实施例流程图；

[0057] 图 10 为本发明管理会话维护方法实施例解析流程图；

[0058] 图 11 为本发明获知终端生效管理对象方法实施例流程图；

[0059] 图 12 为本发明终端管理树上保存生效管理对象信息的实施例示意图。

具体实施方式

[0060] 基于 DM 的管理主要分两个阶段进行：引导配置 (Bootstrap) 和后续管理。Bootstrap 发生在服务器与终端设备建立管理会话之前，其主要完成在终端配置服务器的账号信息（包括服务器的地址、用户名、密码等）以及配置一些其它参数（网络接入点信息等），Bootstrap 阶段所配置的信息是后续建立管理会话的基础。完成服务器的账号信息的配置之后，服务器即可以对终端进行管理，管理动作在服务器和终端设备建立的管理会话中完成。

[0061] 下面从引导配置及后续管理会话两部分对本发明的改进之处进行详细叙述：

[0062] 一、引导配置

[0063] Bootstrap 主要目的是配置服务器的账号信息，以便终端可以和服务器建立正常的管理会话，同时还可以配置一些其它相关参数信息，如连接参数等。具体配置方法是：把要配置的服务器的账号信息及其它信息使用客户端配置 (Client Provisioning, CP) 文件格式或者管理对象 (Management Object, MO) 序列化格式封装，然后通过出厂预装、空中推送 (OTA Push)、或智能卡 (SmartCard) 等方式下发到终端，终端接收到服务器的引导配置信息，该引导配置信息包含所述服务器的服务器标识，终端使用该引导配置信息进行引导配置或重新引导配置。配置的主要工作是将其转换成服务器帐户管理对象（以下称之为 DMAcc）及其它相关管理对象，之后终端主动连接该 DMAcc 所对应的服务器以激活服务器上的管理状态。建立连接时服务器通过“LocName”（DMAcc 管理对象下的命名的“AAUTHNAME”节点的值）获知其用户名，并进而使用该用户名对应的密码进行认证，如果是消息摘要 (Message-Digest Algorithm 5, 简称 MD5) 认证，还需要获知随机数 (nonce)，用于防止重放攻击。

[0064] 在各种配置方式中，SmartCard 方式是一种安全又方便的配置方式，其可以方便的进行初始配置，并在终端的账号信息出现问题或者更换终端（如手机）后进行重新配置。现有技术对已配置设备进行重新配置时有如下问题：若服务器在初始配置之后通过 OTA 方式修改了终端上保存的密码，但 SmartCard 上的 Bootstrap 数据中的密码信息并未修改，则本地对终端进行重配置后，会对 DMAcc 上的密码进行重置（恢复到修改前的值），其重配置是本地动作，服务器无法获知，使得终端保存的密码与服务器保存的密码不一致，导致服务器无法通过对终端的认证而无法建立正常的管理会话。

[0065] 本发明实施例一解决了上述引导配置的配置问题，主要有两种方法分述如下：

[0066] 1、如图 2 所示，终端在服务器账号信息的引导配置或重新引导配置后，向服务器发送会话请求消息，该会话请求消息用于通知服务器终端进行了 Bootstrap 或重新 Bootstrap；

[0067] 服务器收到所述会话请求消息后，从服务器保存的 Bootstrap 信息中获取所述会话请求消息携带的 LocName 所对应的密码、nonce 等对终端进行认证，认证通过后对服务器侧的认证信息进行初始化或重置。

[0068] 终端通知服务器终端进行了 Bootstrap 或重新 Bootstrap 的方法具体如下：

[0069] 终端在引导配置或重新引导配置 (re-Bootstrap) 后主动向服务器发送会话请求消息,以告知服务器终端进行了 Bootstrap 或 re-Bootstrap。该会话请求消息中可包括:终端设备信息、LocName、终端认证信息、Bootstrap 或重新 Bootstrap 通知信息。其中 Bootstrap 或重新 Bootstrap 通知信息具体实现方法如下：

[0070] 终端使用特定类型码的“Alert”命令实现所述通知信息,该 Alert 命令及其类型码具体可以为:终端信息上报 Alert 命令 (即:Generic Alert,命令类型码为 1226) 或终端事件上报 Alert 命令 (即:Client Event Alert,命令类型码为 1224) 或者增加一种新的会话类型用以该通知信息上报,具体为：

[0071] 使用 Generic Alert 或 Client Event Alert 需要先定义一个事件类型,如:org.openmobilealliance.dm.bootstrap,以下以 Generic Alert 为例,使用 Client Event Alert 的方法类似：

[0072]

<Alert>

<CmdID>2</CmdID>

<Data>1226</Data> <!-- Generic Alert -->

<Item>

<Meta>

<Typexmlns="syncml:metinf">org.openmobilealliance.dm.bootstrap</Type>

<!-- 事件类型 -->

</Meta>

</Item>

</Alert>

[0073] 增加一种新的会话类型用以该通知信息上报的方法:增加一个新的 Alert 命令的类型码,携带该类型码的 Alert 命令用以指示新会话类型,该类型码可以使用 1202。实例如下：

[0074]

<Alert>

<CmdID>1</CmdID>

<Data>1202</Data> <!-- 指示会话类型: Bootstrap通知会话 -->

</Alert>

[0075] 终端在向服务器发起的会话请求消息中携带上述 Bootstrap 通知信息,服务器在接收到请求消息后通过解析该会话请求消息中携带的通知信息获知终端进行了 Bootstrap

或重新 Bootstrap,然后获取服务器侧保存的 Bootstrap 信息中的密码对终端请求进行认证,在后续管理中服务器可以更新终端保存的密码。

[0076] 为了安全（如防止恶意服务器截获该会话请求消息后重放攻击），服务器在对终端发送的会话请求消息认证通过后还可以再次向终端发起认证挑战（Challenge），该 Challenge 中携带服务器生成的新 nonce，终端接收到服务器发送的挑战消息后使用新 nonce 生成新认证信息并发送给服务器，服务器对该终端进行再次认证。在认证通过后服务器可以进行其它管理操作，如更新服务器密码。

[0077] 上述重新 Bootstrap 可以是终端设备在一定条件下自动触发（如将手机卡插入一个新手机）或用户通过终端用户界面（UI）触发。

[0078] 2. 若 SmartCard 上的 Bootstrap 信息是终端可更新的，则引导配置方法具体如下：终端接收服务器的 DM 命令更新终端的设备管理树的 DMAcc 管理对象上保存的密码和 nonce，更新成功后终端使用 SmartCard 操作命令自动更新 SmartCard 上的 Bootstrap 文件中对应的的密码和 nonce 信息。通过上述处理可以保持 Bootstrap 文件中的密码、nonce 和服务器所保存的当前密码一致，这样在使用该 SmartCard 进行重新 Bootstrap 后可以不用告知服务器。

[0079] 引导配置（Bootstrap）方式有多种，但目前的 Bootstrap 生成的在终端管理树的 DMAcc 管理对象上的信息中没有该账号是通过何种 Bootstrap 方式生成记录，这使得服务器无法从 Bootstrap 的方式上来判别 Bootstrap 的安全级别，同时也无法对各个终端所使用的 Bootstrap 方法进行统计。本发明实施例二描述了解决该方法，具体如下：为了能够使得服务器获知终端 Bootstrap 的来源，本实施例在终端设备管理树的 DMAcc 管理对象上增加一个管理节点（如图 3 中的“Bootstraptype”）以存储终端通过何种方式进行的 Bootstrap，即引导配置的类型，具体实施例可如图 3 所示，BootstrapType 值可以为整数，如表一所示：

[0080] 表一引导配置类型值及对应含义

[0081]	BootstrapType 管理节点值	意义
	0	出厂配置
	1	OTA方式M0 Profile格式Bootstrap
	2	OTA方式CP Profile格式Bootstrap
	3	SmartCard方式M0 Profile格式 Bootstrap
	4	SmartCard方式CP Profile格式 Bootstrap
	5	其它方式配置

[0082] 终端在 Bootstrap 成功后把 Bootstrap 方式存储在该管理节点上。服务器在管理会话中向该管理节点下发 Get 命令以获取终端上该账号的 Bootstrap 方式，终端在验证服务器权限后返回该管理节点值。

[0083] 本发明实施例三描述了一种 Bootstrap 信息处理方法,用以防止终端对同一服务器标识账号进行多次 Bootstrap 而出现多个 DMAcc 的情况。具体 Bootstrap 的方法可包括如下步骤:

[0084] 1、在终端的管理树上查找是否已有该 Server ID 对应的 DMAcc 管理对象,具体为:对比当前欲配置 Bootstrap 信息中的 Server ID 和已有 DMAcc 管理对象上的 Server ID 节点的值,若相同则为有对应的账号信息,否则为没有对应的账号信息。若在终端的管理树上查找到有该 Server ID 对应的 DMAcc 管理对象则进行步骤 2,否则进行步骤 3;

[0085] 2、判断本次 Bootstrap 操作是重复的 Bootstrap 还是 Re-Bootstrap(可通过多种方式进行判断,如可以通过用户的确认信息),若是重复的 Bootstrap,则放弃 Bootstrap 操作,若是 Re-Bootstrap,则直接刷新终端管理树上对应 DMAcc 管理对象下管理节点上的数据;

[0086] 3、将 Bootstrap 信息中的账号信息转换为终端设备管理树上的 DMAcc 管理对象,并为其分配访问控制权限。

[0087] 上面实施例一介绍了引导配置配置的方法,可以有效解决现有技术中用户进行重新 Bootstrap 后(如换机后),服务器无法获知终端进行了 Bootstrap,受以前用户终端信息的影响,后续可能导致再无法进行正常管理的问题。实施例二可以有效解决服务器无法获知终端 Bootstrap 的方式,从而无法从 Bootstrap 的方式上来判别 Bootstrap 的安全级别。实施例三提供了对同一服务器标识进行多次 Bootstrap 时的处理方法,可以防止因 Bootstrap 冲突而导致终端设备管理树中出现多个对应同一服务器标识的 DMAcc 管理对象的情况,防止重复 Bootstrap 而导致账号管理混乱。

[0088] 下面从后续管理会话部分对本发明的改进之处进行详细叙述:

[0089] 二、管理会话

[0090] 终端在成功进行 Bootstrap 初始配置后,服务器和终端即可建立管理会话并进行管理消息交互。会话包括会话建立阶段和管理阶段两个阶段。其中会话建立阶段主要完成双方身份的认证,同时终端上报在设备基本信息(DevInfo)管理对象上的终端设备基本信息。管理阶段服务器通过对终端的管理树上的管理对象(MO)下发维护操作实现向终端下发管理动作,终端管理树的管理节点有访问控制权限(Access Control List,简称 ACL)以控制服务器对管理节点的操作能力。

[0091] 1、为了使服务器能够获知终端设备对管理树的限制、或者终端对管理树的实现情况,DM 设计了设备描述框架(Device Description Framework,DDF),终端厂商通过 DDF 来描述其设备并发布该 DDF 以供设备管理方(如服务器)参考,但现有协议服务器侧无法通过终端设备查找到其对应的 DDF,使得服务器获取 DDF 的难度加大。

[0092] 本发明实施例描述的获取设备描述框架的方法如图 4 所示,包括:

[0093] 在终端的管理树上存储设备描述框架的 URL;

[0094] 服务器通过所述 URL 获取终端的设备描述框架。

[0095] 为了方便服务器侧获取 DDF,可以在终端的管理树上存储 DDF 的 URL,使得服务器可以通过该 URL 获取该终端的 DDF,也可以在终端的管理树上存储该 DDF 数据,使得服务器可以直接从终端获取其 DDF 信息,具体不限于图 4 一种实施例,具体说明如下:

[0096] ①终端存储 DDF 的 URL 的实现方法:在终端的设备管理树上增加一个管理节点,并

将其 DDF 的 URL 存储在该节点,如:在设备上出厂时给该节点赋值,在设备使用过程中依具体情况进行更新(如设备商更新了 DDF 的存放地址等),该节点可以存放在现有的设备基本信息(DevInfo)管理对象下,或者设备详细信息(DevDetail)管理对象下。该节点属性可如表二所示:

[0097] 表二 DDF 管理节点属性

[0098]

节点名	节点值格式	最小访问控制权限	节点描述
DDF_Addr	Chr	GET	管理树的一个叶子节点,用以存放终端 DDF 的 URL,如: <u>www.vendor.com/5251/dm_</u> <u>ddf.xml</u>

[0099] 终端存储 DDF 的 URL,管理服务器获取并使用 DDF 的流程如图 5 所示,下面简要介绍通过 URL 使用 DDF 的步骤:

[0100] 步骤 1、设备管理服务器在管理过程中向终端获取“DDF-Addr”节点上存储的 URL,具体方法为:若该节点存放在 DevInfo 管理对象,则终端会在会话请求消息中主动上报该信息,服务器从接收到的终端会话请求消息中获取;若该节点存放在 DevDetail 管理对象,则终端后管理过程中对该节点使用 Get 命令即可获取其值;

[0101] 步骤 2、终端向设备管理服务器返回 DDF 存放的地址;

[0102] 步骤 3、设备管理服务器连接所获取 DDF 存放地址对应的远程 DDF 存储服务器获取 DDF;

[0103] 步骤 4、远程 DDF 存储服务器向设备管理服务器返回 DDF 描述文件;

[0104] 步骤 5-7、设备管理服务器依 DDF 作为后续管理的参考依据生成管理动作并对终端进行管理,并由终端返回执行结果。

[0105] 设备管理服务器为了减少后续获取的 DDF 的代价,可以在本地缓存该获取的 DDF 数据。

[0106] ②终端存储 DDF 本身的实现方法:在终端的设备管理树上增加一个管理节点,并将其 DDF 的内容存储在该节点,可以在设备出厂时给该节点赋值,在设备使用过程中依具体情况由 DM 客户端进行更新,该节点可以存放在 DevDetail 管理对象下。该节点属性如表三所示:

[0107] 表三 DDF 管理节点属性

[0108]

节点名	节点值格式	最小访问控制权限	节点描述
DDF	xml	GET	管理树的一个叶子节点，用以存放终端 DDF 定义。

[0109] 该方法中服务器在管理过程中对该节点下发获取命令即可获取该节点的值，即 DDF 的内容，随后以此 DDF 作为后续管理的参考依据。

[0110] 上述两种获取设备描述框架的方法，可以解决现有技术中协议服务器无法查找到其对应的设备描述框架的问题。

[0111] 2、服务器与终端能够建立管理会话，只意味着服务器可以对终端的设备管理树进行操作，但有些功能需要依赖于特定的管理对象和在终端上的客户端代理程序（简称 DM 应用），如：SCOMO 等，每个终端支持的 DM 应用的情况并不相同，其差异可能是在出厂时实现不同，也有可能是在后续使用过程中安装了特定的客户端增加了能力支持。终端对某一 DM 应用支持与否是该 DM 应用功能实现的基础，为此，终端需要告知服务器其 DM 应用的支持情况。为解决现有技术中服务器无法获知终端所支持 DM 应用的情况（即 MO 类型）、使得管理服务器难度加大的问题，本实施例在终端的管理树上增加管理节点以记录终端对 DM 应用的支持情况，每个节点存储一个终端支持的 DM 应用。

[0112] 参见图 6，本实施例将所增加管理节点的设计为包括内部节点及其子节点，如设置“SupportedApp”节点为内部节点，其可以为 DevInfo 或 DevDetail 管理对象中的一个节点，其子节点为“x*”是个叶子节点，其可以出现多个实例，每个实例对应一个 DM 应用，终端根据本身实际情况对这个节点进行维护，例如：如果终端增加了某个 DM 应用的支持，则终端在 SupportedApp 节点下增加一个叶子节点并存放该 DM 应用信息。由于每个 MO 都有对应的管理对象标识（简称 MOID），如固件管理对象的 MOID 为“urn:oma:mo:oma-fumo:1.0”，所以在该节点中存放所支持 MO 的 MOID 即可，即：.../SupportedApp/<x> 节点的值为 MOID。

[0113] 对于一个 DM 应用，无论管理树上该 DM 应用的 MO 实例有多少个（0 个或 1 个或多个），只要终端支持该 DM 应用能力，在 SupportedApp 节点下有且仅有一个该 MO 的 MOID 节点。在管理过程中，获取终端所支持 DM 应用情况的步骤如下：

[0114] A、服务器确定需要获取终端 DM 应用支持情况；

[0115] B、服务器向终端的设备管理树的 SupportedApp 节点发送获取（GET）命令获取其子节点及子节点的值，终端返回相应结果；

[0116] C、服务器分析获知的节点值（MOID），以确定终端所支持 DM 应用的情况。

[0117] 本实施例的方法可以解决服务器无法获知终端所支持 DM 应用的情况，并下发针对性的管理操作，使服务器的管理可以变的更灵活和有效。

[0118] 3、在管理过程中，服务器需要定位终端的 MO，进而对 MO 下的节点进行操作以实现特定管理功能，现有技术中服务器对终端的管理节点的定位难度大，消耗空中资源、服务器压力大，本发明为了提高服务器对终端的设备管理树上的 MO 的定位效率，提供了管理对象根节点位置查找方法，如图 7 所示，包括：

[0119] 服务器向终端发送获取命令，在所述获取命令中携带目标操作路径信息，同时携带需要获取的值过滤信息；

[0120] 终端接收到服务器的获取指令后,根据获取指令指示获取指定子树的结构信息及节点的属性信息,将属性值及结构信息一同返回给服务器。

[0121] 图 7 只是管理对象地址查找的一个实施例,具体的,还可以是服务器向终端发送获取命令,在获取命中携带待查找管理对象的标识,并携带待查找子树根节点 URI 和指示查找的参数,所述参数指示终端返回所述标识在终端管理树上的管理对象的根节点 URI ;

[0122] 终端收到获取命令后查找所述 URI 指示节点及其所有内部子节点中满足所述标识的节点,并将结果返回给服务器。

[0123] 本实施例中 MO 地址查找具体可以通过以下 3 种方式实现 :

[0124] 方法 1、在返回管理树结构的同时携带某一属性值,具体又分为 :

[0125] ①服务器向终端发送获取 (Get) 命令,在 Get 命令的“Target/LocURI”元素中携带终端设备管理树上目标操作节点路径信息,同时携带需要获取的值过滤信息,该值过滤信息指示终端返回终端管理树上以目标操作节点为根的子树的结构信息及该子树中每个节点的指定属性的属性值。

[0126] 携带的过滤信息格式可以为 :<URI> ? list = Struct+<property_name>,其中组合参数中的“Struct”指示终端返回终端管理树上 URI 所指示节点及其子节点的组成结构信息,其结构通过终端返回的节点的 URI (携带在“LocURI”中) 来体现,组合参数中的<property_name> 为某一节点属性名,用以指示终端返回 URI 所指示节点及其子节点的该属性的属性值,该属性可以是终端支持的所有属性,如 :节点类型属性 (Type)、节点的访问控制权限属性 (ACL)、节点值格式属性 (Format)、节点的标题属性 (Title)、节点值大小属性 (Size)、节点的修改时间戳属性 (TStamp) 或节点版本属性 (VerNo) 等,使用实例如下 :

[0127]

<Get>

<CmdID>4</CmdID>

<Item>

<Target>

<LocURI>./A/D?list=Struct+ACL</LocURI><!-- 返回结构和相关节点ACL属性值 -->

</Target>

</Item>

</Get>

[0128] ②终端接收到服务器的获取指令后,根据获取指令指示获取指定子树的结构信息及节点的属性信息 (获取时会验证该服务器是否有该管理节点的 ACL 权限,这里具体指 Get 权限),然后将属性值随结构信息一同返回给服务器。

[0129] 属性信息携带在该 Get 命令对应的“Result”命令中 (各个不同的节点可以分布在

Result 元素的不同 Item 子元素中,或者分布在不同的包含单个 Item 的 Result 元素中),具体的该属性值可以携带在 Result/Item/Data 元素返回,在该“Result”命令的“Source/LocURI”元素中携带节点统一资源定位 (URI) 和指示属性名称的参数,其组成为 :URI ? prop = <property_name>,服务器接收到该命令后从节点 URI 分析终端管理树指定部分的结构,从 ? prop = <property_name> 部分获知 Data 所携带属性值对应的属性名称,从 Data 元素获取属性值,使用实例如下:

[0130]

```
<Results>

  <CmdRef>2</CmdRef>

  <CmdID>3</CmdID>

  <Item>

    <Meta><Format xmlns="syncml:metinf">node</Format></Meta>

    <Source><LocURI>./A/C?prop=ACL</LocURI></Source>

    <Data>Get=*&Replace=ServerA</Data>

  </Item>

  <Item>

    ...

  </Item>

</Results>
```

[0131] 由于终端管理树上管理对象的 MOID 是存放在该 MO 根节点的 Type 属性中,所以把上述组合参数的 <property_name> 设置为 Type 属性即可在返回子树结构的同时返回该子树中所有的 MOID。具体为:服务器在获取该子树下每个节点的 Type 属性值后判断,若该节点为内部节点且其 Type 属性值非空,则确定该节点为 MO 的根节点,非空的 Type 属性值即为 MOID,进而可以从返回的信息中获取该 MO 的根节点的 URI。服务器在获取 MO 的 URI 后,可以有针对的发送 Get 命令以获取 MO 中节点的更详尽信息,或者直接发送管理命令。

[0132] 该方法可以解决服务器无法以非序列化的方式批量获取终端管理树上某一个管理子树下所有管理节点的某一特定属性值的问题,可以在获取子树结构的同时获取某一个特定属性值,减少了获取属性的交互,提高了效率,同时通过将属性值指定为 Type 可以获取该管理子树下的所有管理对象,同时解决了无法有效获取管理子树下所有管理对象的问题。

[0133] 方法 2、终端查找特定 MO 的根节点并返回根节点的 URI,具体实施例包括:

[0134] ①、服务器向终端发送获取 (Get) 命令,在获取命令的 Item/Data 元素中携带待查找 MO 的 MOID,在 Item/Target/LocURI 元素中携带待查找子树根节点 URI 和指示查找的参数,所述参数指示终端查找 Item/Data 元素中携带的 MOID 所标识的管理对象在 Item/

Target/LocURI 元素所指向的终端管理树子树中的根节点 URI,携带待查找子树根节点 URI 和指示查找的参数的信息格式可以为:URI ? list = MO_ROOT,具体命令实例如下:

[0135]

<Get>

<CmdID>4</CmdID>

<Item>

<Target>

<LocURI>./A?list=MO_ROOT</LocURI> <!-- 目标URI及指示参数 -->

</Target>

<Data>urn:oma:mo:oma-fumo:1.0</Data> <!-- 管理对象MOID -->

</Item>

</Get>

[0136] ②、终端接到该命令后在所述 URI 指示节点及其所有内部子节点中查找所有有 ACL 权限且其 Type 属性值为所述 Data 元素携带的 MOID 的节点,并返回结果给服务器,所述查找过程只在内部节点(其 Format 属性为 node)中进行,而不对叶子节点进行查找,或者终端保存一个<MO 的根节点,MOI>存储影射表,在接到服务器的 Get 命令后,从该映射表中快速获取到 MO 位置并返回结果给服务器。返回结果方法包括:

[0137] 1)、若找到一个或多个符合条件的节点,则通过该 Get 对应的 Results 命令返回所有查找到的结果,各个不同的节点可以分布在 Results 元素的多个 Item 子元素中,或者分布在不同的包含单个 Item 的 Results 元素中。结果可以返回 MOID,也可以不返回 MOID:

[0138] 结果中携带 MOID 的返回方法:该 Results 的 Item/Target/LocURI 携带终端查找到的节点的 URI,同时携带指示 Type 属性的参数: ? prop = Type,并在 Item/Data 中携带 MOID。结果中携带 MOID 的返回方法不限制其对应的 Get 命令中 Item 的数量,即服务器可以在同一 Get 命令中携带多个 Item 以查找多个 MOID 对应 MO 在终端的实例的 URI 信息,具体使用实例如下:

[0139]

```
<Results>
```

```
<CmdRef>2</CmdRef>
```

```
<CmdID>3</CmdID>
```

```
<Item>
```

```
<Meta><Format xmlns="syncml:metinf">node</Format></Meta>
```

```
<Source><LocURI>./A/C?prop=Type</LocURI></Source>
```

```
<Data>urn:oma:mo:oma-fumo:1.0</Data>
```

```
</Item>
```

```
</Results>
```

[0140] 结果中不携带 MOID 的返回方法：仅在该 Results 的 Item/Target/LocURI 携带终端查找到的节点的 URI。结果中不携带 MOID 的返回方法要求其对应的 Get 命令中只能携带一个 Item，即服务器在同一 Get 命令中查找一个 MOID 对应 MO 在终端的实例的 URI 信息，因为如果携带多个的话，服务器无法区分返回结果对应的是哪个 Item 的。使用实例如下：

[0141]

```
<Results>
```

```
<CmdRef>2</CmdRef>
```

```
<CmdID>3</CmdID>
```

```
<Item>
```

```
<Meta><Format xmlns="syncml:metinf">node</Format></Meta>
```

```
<Source><LocURI>./A/C</LocURI></Source>
```

```
</Item>
```

[0142]

```
</Results>
```

[0143] 服务器在获取 MO 的 URI 后，可以有针对的发送 Get 命令以获取 MO 中节点的更详尽信息，或者直接发送管理命令。

[0144] 2)、若没有找到符合条件的节点（如：所述 Get 命令中指示的查找目标 URI 指向一个叶子节点，或者其虽然指向一内部节点，但该内部节点为根的子树中没有所述 MOID 所标识的 MO），则不返回 Result，而是在 Get 命令对应的“Status”命令中返回状态 404 Not found。

[0145] 对于方法 2 终端查找特定 MO 的根节点并返回根节点的 URI 中，可以不指定特定的 MOID，即 Get 命令的 Item 元素下没有 Data 子元素，则终端接到该命令后查找所述 URI 指示节点下所有管理对象的 MOID 及该管理对象根节点的 URI，并返回结果，所述查找方法可以

是：查找该节点的所有内部子节点（即节点的 Format 属性值为 node）中所有的 Type 属性值非空的节点，或者在终端维护一个映射表，终端在接到服务器的 Get 命令后直接在该映射表中进行查找。返回结果的方法同结果中携带 MOID 的返回方法。

[0146] 方法 3、服务器侧维护一个和终端对应的管理树，其对终端管理树发送的修改管理树节点命令，如替换 (Replace)、复制 (Copy)、删除 (Delete)、增加 (Add) 等，在操作成功完成后服务器都对应维护服务器所保存的管理树，在需要获知终端管理树结构的时候，服务器首先获取服务器侧维护的目标操作终端子树结构以确定目标操作节点的 URI，然后生成管理命令下发给目标操作终端。

[0147] 本实施例的方法用以解决服务器难以定位终端设备管理树上 MO 的位置的问题，可有效提高服务器定位终端设备管理树 MO 位置的效率，减少管理操作时的交互，提高管理效率、降低服务器和网络传输压力。

[0148] 4、在管理过程中，服务器给终端下发的管理命令可以携带多个 Item，以实现同一管理命令操作终端多个管理节点，例如 Replace 语法为 <! ELEMENTReplace(CmdID, NoResp?, Cred?, Meta?, Item+)>, 即 Replace 命令可以携带多个 Item 以指示终端对多个管理树节点执行 Replace 动作。多个 Item 在终端有时需要有序的处理，有时可以无序的处理，是否有序执行由服务器确定，为了能够指示终端对一个管理命令中的多个 Item 有序执行。

[0149] 如图 8 实施例所示，提供了一种管理命令执行方式的方法，包括：

[0150] 服务器在发送的管理命令中同时携带对管理命令中多个子项有序执行的指示；

[0151] 终端收到所述管理命令后，解析出所述有序执行的指示，对所述管理命令中的各子项对应的管理节点有序执行所述管理命令动作。

[0152] 具体的，服务器在下发给终端的管理命令中携带 Item 有序执行的指示，其携带方法包括（以下一 Replace 命令为例，其它管理命令类似）：

[0153] ①、在 Item 元素的父元素中携带属性，该属性指示其下子元素有序执行，以管理命令 Replace 为例，其定义指示属性的 DTD 可以为：<! ATTLIST Replace order(Sequence|Any) “Any”>, 其中，order 属性的值，意义如下：“Any”表示不限定终端的执行方式，“Sequence”，表示指示终端顺序执行。加入属性后实例如下：

[0154]

```
<Replace order=" Sequence" >
```

```
...
```

```
<Item>...</Item>
```

```
<Item>...</Item>
```

```
</Replace>
```

[0155] ②、在 Item 元素所在的父元素中添加一个指示用的子元素（该元素为 Item 元素的兄弟元素），添加后的 DTD 定义为：<! ELEMENT Replace(CmdID, NoResp?, Cred?, Meta?, Order?, Item+)>

[0156] <! ELEMENT Order(Sequence|Any)>

[0157] ③、为要顺序执行的 Item 加一个壳元素（即其为管理命令的子元素，但同时也是 Item 的父元素），壳元素只用于告诉终端该壳中的元素需要顺序执行。

[0158] 终端在解析出携带在 Replace 命令中的 Item 有序执行指示后，顺序对 Item 指示节点执行该 Replace 命令。

[0159] 本实施例的方法用以解决服务器无法指示终端有序对同一管理命令中的多个目标操作项执行所述管理命令的问题，使得服务器可以灵活控制终端对管理命令的执行方式，减少执行出错几率。

[0160] 5、在设备管理的管理动作执行前，首先需要建立服务器和终端间的管理会话，所有的管理命令均在管理会话中完成。在服务器或终端在处理一个动作的时候可能会花费较长时间。或者预期在不久之后需要发送管理动作，为了减少再次建立会话的代价，可以维持当前会话如图 9 实施例所示，提供了一种管理会话维护方法，包括：

[0161] 服务器或终端在管理会话中确定需向对端发送会话维持指令时，向对端发送携带会话维持命令的消息；

[0162] 对端在收到所述消息后返回确认消息，执行所述会话维持对应的操作。

[0163] 在本实施例中，为会话设计了两种维护方法，具体如下：

[0164] ①、为了避免会话中断情况的出现，可以设计一个会话维持命令。服务器或终端在确定需要进行会话维持动作的时候（如在确定数据处理时间较长时），向另一方发送“SyncML”消息，该消息携带会话维持命令，另一方回复确认。该过程在需要时是可重复执行的，直至会话维持命令发送方发送实质管理命令给对方或者告知对方结束会话。若携带会话维持命令的“SyncML”消息中含有其它管理命令，则另一方可以忽略该会话维持命令。

[0165] 如图 10 实施例所示，以服务器发送会话维持命令为例，介绍会话维持的流程（终端发送会话维持命令流程类似，不再赘述）：

[0166] 步骤 21：终端与服务器双方进行认证并建立会话管理；

[0167] 步骤 22：双方进行其他操作命令的交互；

[0168] 步骤 23：服务器生成管理命令或进行数据处理；

[0169] 步骤 24：服务器在确定需要进行会话维持时发送会话维持命令；

[0170] 步骤 25：终端发送会话维持命令确认消息，双方维持会话，直至服务器段发送新的管理消息，该管理消息可以携带管理命令或为不携带任何管理命令的空消息；

[0171] 步骤 26：服务器处理完终端数据，根据处理结果生成管理命令并发送给终端。

[0172] 具体的，会话维持指令可以使用通知命令（“Alert”）命令，并为其设计一个新的类型码“Alert Code”，代码的含义如表四所示：

[0173] 表四会话维持代码及对应含义

[0174]

类型码	意义	描述
1221 或 1227	Session maintain (会话维持)	告诉对端进行会话维持。

[0175] 具体命令使用实例如下：

```
<Alert>
```

```
<CmdID>2</CmdID>
```

[0176]

```
<Data>1221</Data> <!-- 会话维持指示码 -->
```

```
</Alert>
```

[0177] 该会话维持命令可以不携带任何其它数据（如 Item），终端在接收到服务器发送的会话维持命令后，不做任何实质管理动作，返回该命令的确认消息，如下：

```
<Status>
```

[0178]

```
<CmdID>2</CmdID>
```

```
<MsgRef>1</MsgRef>
```

```
<CmdRef>2</CmdRef>
```

[0179]

```
<Cmd>Alert</Cmd>
```

```
<Data>200</Data>
```

```
</Status>
```

[0180] 该实施例解决了一方在确定需要通知对方进行会话维持时向对端发送会话维持指令的问题，可以减少会话的异常中断，提高效率。

[0181] ②、对终端设备的管理是客户端/服务器（Client/Server，简称 C/S）模式的，由服务器决定是否下发管理动作以及下发何种管理动作，服务器占主导地位，因此，在设备管理中会话的结束由服务器决定。

[0182] 本发明实施例中设计了一个专门进行会话结束指示的命令，该命令由服务器发送给终端，该命令可以单独放在一个包中下发给终端，也可以和服务器下发给终端的最后一组管理命令打包在一起下发给终端，若为前者则终端在接收到该命令后正常结束会话；若为后者，则终端首先执行包中的其它管理命令，并在执行完成后直接结束会话，并不向服务器返回相关管理命令的执行结果。终端也可以缓存最后一个包中管理命令的执行结果，以备服务器在需要时获取。该会话结束指示的命令可以使用 Alert 命令实现，需为 Alert 命令设计一个特定的 Code 专门用于指示会话正常结束：如 1210。

[0183] 现有技术中判断会话结束的方法是如果服务器发送了一个空消息，则终端结束会话，这对终端指示不明确，不利于终端准确的管理。本实施例设计的专门结束指示命令利于终端的准确管理。

[0184] 6、在终端，某一个 MO 可以有多个实例，但有时只会有一个 MO 实例生效，如：对于终端资源操作类 MO，由于终端资源是有限的，具有独占性，所以若有多个 MO 实例的时候，同一时刻甚至在一段时间内，该资源只能由一个 MO 实例所占有并操作（即生效），服务器通过其它 MO 实例下发的管理动作都会被拒绝并返回错误码 403 或 405 或 500。现有技术中存在终端有多个 MO 实例时，服务器无法获知当前生效的实例、管理服务器的难度加大的问题。如图 11 所示，为获知终端生效管理对象的方法，包括：

[0185] 终端分配终端资源给一管理对象实例或终端激活使用一管理对象实例,即将该管理对象实例作为目前可用的管理对象;

[0186] 终端在本地记录所述管理对象实例,服务器在管理会话过程中向终端发送获取指令获取终端生效管理对象,终端返回生效管理对象的信息给所述服务器。

[0187] 本实施例中指示当前生效 MO 实例(即该 MO 当前占有并可操作终端资源)包括如下两种方法:

[0188] ①、终端在本地维护一个生效 MO 列表,该生效 MO 列表不体现在终端管理树上,服务器通过向终端根节点发送 Get 命令并携带参数来获取该数据。

[0189] 获取命令携带的参数可以携带在 Get/Item/Target/LocURI 里,如:可以设计为:..?list=ActivatedResourceMO,终端返回对应于终端资源且生效的管理对象的根节点的 URI,服务器可以在该命令的 Item 中携带 Data 元素以指示终端返回某一类特定 MO,Data 元素的值为 MOID,使用实例如下:

[0190]

<Get>

<CmdID>4</CmdID>

<Item>

<Target>

<LocURI>..?list=ActivatedResourceMO</LocURI> <!-- 目标URI及指示参数 -->

</Target>

<Data>urn:oma:mo:oma-fumo:1.0</Data> <!-- 管理对象MOID -->

</Item>

[0191]

</Get>

[0192] ②、终端在管理树上保存生效 MO 实例信息,具体包括:

[0193] a、在终端管理树上增加管理树子树,在管理树子数用保存终端所有生效 MO 根节点的 URI 列表。所增加的管理子树如图 12 所示,保存生效 MO 列表的管理子树可以存放在 DevDetail 管理对象下,服务器可直接对 ActivatedMO 节点的子节点下发 Get 命令获取其值,即可获知终端生效 MO,具体命令和操作其它节点类似,这里不再赘述;

[0194] b、在管理对象实例的根节点的节点属性值中记录该管理对象实例是否为生效 MO 实例。服务器在后续直接获取该 MO 跟节点的该属性值以判断是否该 MO 实例为生效的 MO 实例。具体方法如下:

[0195] 扩展现有的管理对象根节点的 Type 属性值的结构,修改后的值结构可以携带一个组合值,该组合值包含两个字段:MOID, Activated 或 Deactivated,上述两个字段用加号连接,使用实例如下:

[0196] 某一管理对象的根节点的 Type 属性值为 :MOID+Activated。

[0197] 终端确定终端管理树上管理对象的生效状态,同时维护该管理对象根节点的 Type 属性值。

[0198] 服务器获知终端的生效 MO 的时候,向该管理对象根节点的 Type 属性发送 Get 命令以获取其值,之后提取 Activated/Deactivated 字段的值判断是否该 MO 实例为生效 MO。

[0199] 本实施例解决了终端标识生效 MO,之后服务器获取生效 MO 的方法,可以解决现有技术中无法标识生效 MO,从而使得服务器无法快速定位操作进行生效 MO 的问题,提高了管理效率。

[0200] 本发明能有多种不同形式的具体实施方式,上面以图 2- 图 12 为例结合附图对本发明的技术方案作举例说明,这并不意味着本发明所应用的具体实例只能局限在特定的流程或实施例结构中,本领域的普通技术人员应当了解,上文所提供的具体实施方案只是多种优选用法中的一些示例。

[0201] 本发明一种设备管理的终端的实施例包括 :第一接收模块,用于接收到服务器的引导配置信息,所述引导配置信息包含所述服务器的服务器标识 ;配置模块,用于使用所述引导配置信息进行引导配置或重新引导配置。

[0202] 进一步地,本实施例还可以包括 :通知模块,用于向所述服务器发送会话请求消息,该会话请求消息携带所述终端引导配置或重新引导配置的通知信息 ;第一记录模块,用于在终端设备管理树中所述服务器的服务器账号管理对象的管理节点上记录终端引导配置或重新引导配置的配置方式信息。

[0203] 其中的配置模块可以包括 :查找单元,用于在终端设备管理树上查找是否存在服务器标识对应的服务器账号管理对象 ;第一处理单元,用于当所述查找单元在终端设备管理树上查找到服务器标识对应的服务器账号管理对象时,区分是重复的引导配置还是重新引导配置,并进行对应的操作 ;第二处理单元,用于当所述查找单元在终端设备管理树上未查找到服务器标识对应的服务器账号管理对象时,根据所述引导配置信息在终端设备管理树上生成所述服务器的服务器账号管理对象。

[0204] 本发明一种设备管理的装置的一实施例包括 :第一接收模块,用于接收终端发送的携带有引导配置或重新引导配置的通知信息的会话请求消息 ;认证模块,用于根据所述通知信息生成认证信息以认证所述终端。

[0205] 本发明一种设备管理的装置的另一实施例包括 :第一发送模块,用于发送获取命令获取终端设备管理树中服务器账号管理对象中记录终端引导配置或重新引导配置的配置方式信息的管理节点的值 ;第一获取模块,用于获取配置方式信息。

[0206] 本发明一种引导配置系统的实施例包括终端和服务器,其中所述终端包括 :第一接收模块,用于接收到服务器的引导配置信息,所述引导配置信息包含所述服务器的服务器标识 ;配置模块,用于使用所述引导配置信息进行引导配置或重新引导配置 ;通知模块,用于发送会话请求消息,该会话请求消息携带所述终端引导配置或重新引导配置的通知信息 ;所述服务器包括 :第一接收模块,用于接收终端发送的携带有引导配置或重新引导配置的通知信息的会话请求消息 ;认证模块,用于根据所述通知信息生成认证信息以认证所述终端。

[0207] 本发明另一种引导配置系统的实施例包括终端和服务器,其中所述终端包括 :第

一接收模块,用于接收到服务器的引导配置信息,所述引导配置信息包含所述服务器的服务器标识;配置模块,用于使用所述引导配置信息进行引导配置或重新引导配置;第一记录模块,用于在终端设备管理树中所述服务器的服务器账号管理对象的管理节点上记录终端引导配置或重新引导配置的配置方式信息;所述服务器包括:第一发送模块,用于发送获取命令获取终端设备管理树中服务器账号管理对象中记录终端引导配置或重新引导配置的配置方式信息的管理节点的值;第一获取模块,用于获取配置方式信息。

[0208] 本发明另一种设备管理的终端的实施例包括:创建模块,用于在终端的设备管理树上增加管理节点;第二记录模块,用于在终端的设备管理树上增加的管理节点上记录所述终端对设备管理对象类型的支持情况。

[0209] 本发明另一种设备管理的装置的实施例包括:第二获取模块,用于在与终端的管理会话中获取终端的设备管理树上增加的用以记录所述终端对设备管理对象类型的支持情况的管理节点的值;决策模块,用于根据所述管理节点的值确定终端对设备管理对象类型的支持情况。

[0210] 本发明一种管理终端系统的实施例包括终端和服务器,所述终端包括:创建模块,用于在终端的设备管理树上增加管理节点;第二记录模块,用于在终端的设备管理树上增加的管理节点上记录所述终端对设备管理对象类型的支持情况;所述服务器包括:第二获取模块,用于在与终端的管理会话中获取终端的设备管理树上增加的用以记录所述终端对设备管理对象类型的支持情况的管理节点的值;决策模块,用于根据所述管理节点的值确定终端对设备管理对象类型的支持情况。

[0211] 本发明又一种设备管理的终端的实施例包括:第二接收模块,用于接收携带有终端设备管理树上目标操作节点的路径信息和需要获取的值过滤信息的获取指令,所述值过滤信息包含返回以所述目标操作节点为根的子树的结构信息的指示及返回所述子树中所有节点的指定属性的属性值的指示;执行模块,用于根据所述目标操作节点的路径信息和值过滤信息获取所述子树的结构信息及所述子树下每个节点的所述属性值,并将所述属性值与结构信息一起返回。

[0212] 本发明又一种设备管理的装置的实施例包括:第二发送模块,用于发送获取命令,在所述获取命令中携带终端设备管理树上目标操作节点的路径信息,同时携带需要获取的值过滤信息,所述值过滤信息包含返回以所述目标操作节点为根的子树的结构信息的指示及返回所述子树中所有节点的指定属性的属性值的指示;第三接收模块,用于接收终端返回的所述子树的结构信息及所述子树下每个节点的所述属性值。

[0213] 本发明一种管理节点属性获取系统的实施例包括终端和服务器,所述终端包括:第二接收模块,用于接收携带有终端设备管理树上目标操作节点的路径信息和需要获取的值过滤信息的获取指令,所述值过滤信息包含返回以所述目标操作节点为根的子树的结构信息的指示及返回所述子树中所有节点的指定属性的属性值的指示;执行模块,用于根据所述目标操作节点的路径信息和值过滤信息获取所述子树的结构信息及所述子树下每个节点的所述属性值,并将所述属性值与结构信息一起返回;所述服务器包括:第二发送模块,用于发送获取命令,在所述获取命令中携带终端设备管理树上目标操作节点的路径信息,同时携带需要获取的值过滤信息,所述值过滤信息包含返回以所述目标操作节点为根的子树的结构信息的指示及返回所述子树中所有节点的指定属性的属性值的指示;第三接

收模块,用于接收终端返回的所述子树的结构信息及所述子树下每个节点的所述属性值。

[0214] 本发明再一种设备管理的终端的实施例包括:第四接收模块,用于接收获取命令,所述获取命中携带有待查找管理对象的标识,并携带有终端管理树上待查找子树的根节点路径信息和指示查找的参数,所述参数指示终端查找并返回所述待查找子树中所述管理对象的根节点路径;查找模块,用于在所述待查找子树中查找所述管理对象,并将查找到的管理对象的根节点路径返回。

[0215] 本发明再一种设备管理的装置的实施例包括:第三发送模块,用于发送获取命令,所述获取命中携带待查找管理对象的标识,并携带终端管理树上待查找子树的根节点路径信息和指示查找的参数,所述参数指示终端查找并返回所述待查找子树中所述管理对象的根节点路径;第五接收模块,用于接收终端返回的所述待查找子树中所述管理对象的根节点路径。

[0216] 本发明一种管理对象地址查找系统包括终端和服务器,所述终端包括:第四接收模块,用于接收获取命令,所述获取命中携带有待查找管理对象的标识,并携带有终端管理树上待查找子树的根节点路径信息和指示查找的参数,所述参数指示终端查找并返回所述待查找子树中所述管理对象的根节点路径;查找模块,用于在所述待查找子树中查找所述管理对象,并将查找到的管理对象的根节点路径返回;所述服务器包括:第三发送模块,用于发送获取命令,所述获取命中携带待查找管理对象的标识,并携带终端管理树上待查找子树的根节点路径信息和指示查找的参数,所述参数指示终端查找并返回所述待查找子树中所述管理对象的根节点路径;第五接收模块,用于接收终端返回的所述待查找子树中所述管理对象的根节点路径。

[0217] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0218] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

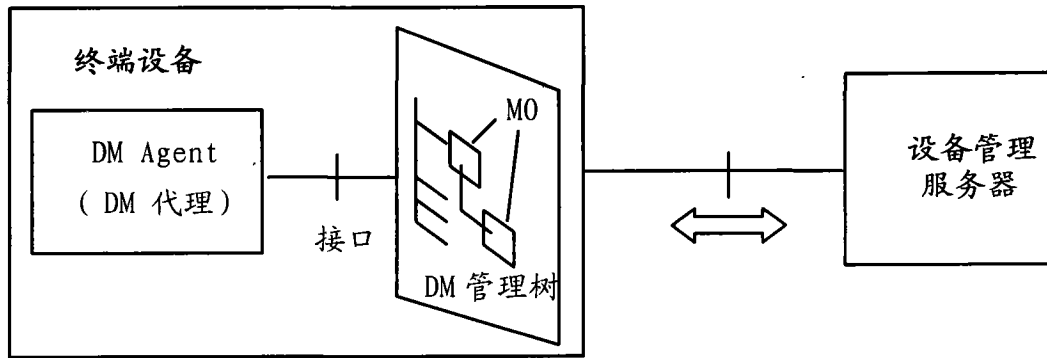


图1

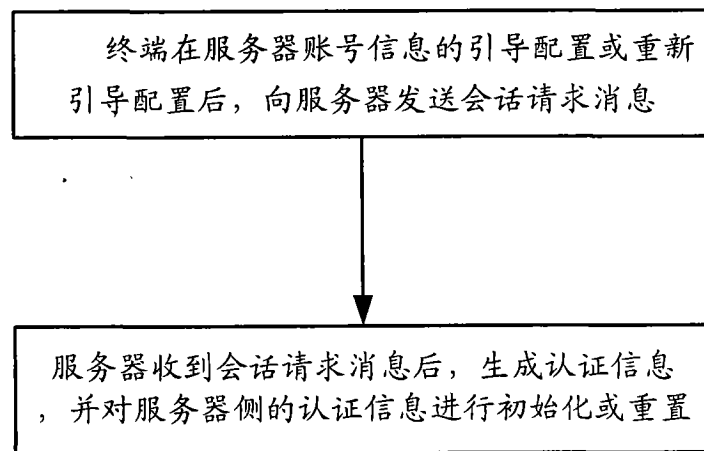


图2

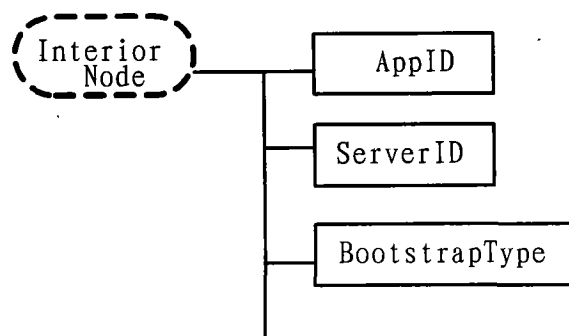


图3

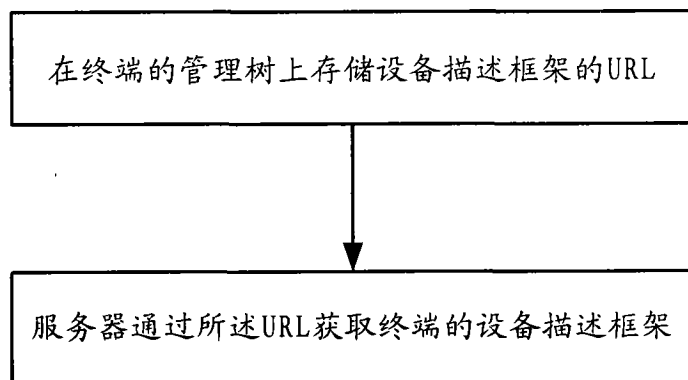


图4

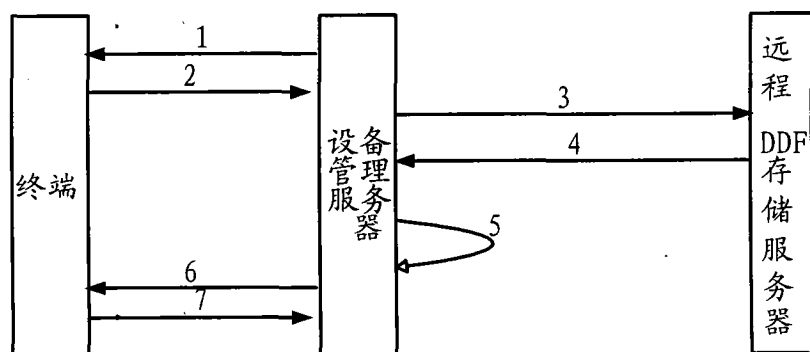


图5

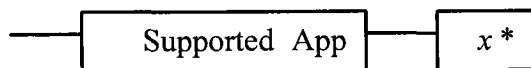


图6

服务器发送获取命令，在获取命令中携带目标操作路径信息及需要获取的值过滤信息



终端接收到获取指令后，根据获取指令指示获取指定子树的结构信息及节点的属性信息，将属性值及结构信息一同返回给服务器

图7

服务器在发送的管理命令中同时携带对管理命令中多个子项有序执行的指示



终端收到所述管理命令后，解析出所述有序执行的指示，对所述管理命令中的各子项对应的管理节点有序执行所述管理命令动作

图8

服务器或终端在管理会话中确定向对端发送会话维持指令时，向对端发送携带会话维持命令的消息



对端在收到所述消息后返回确认消息，执行所述会话维持对应的操作

图9

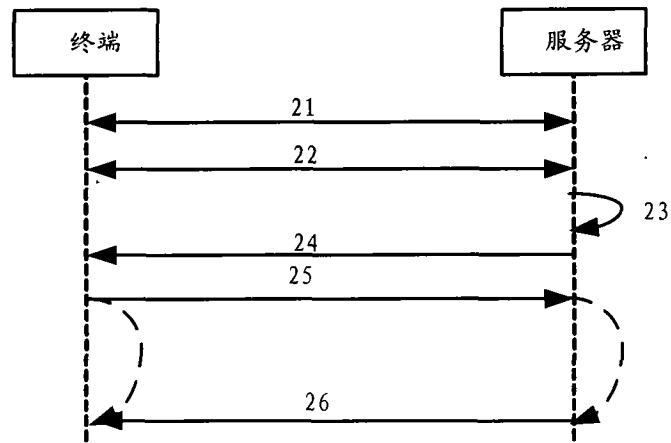


图10

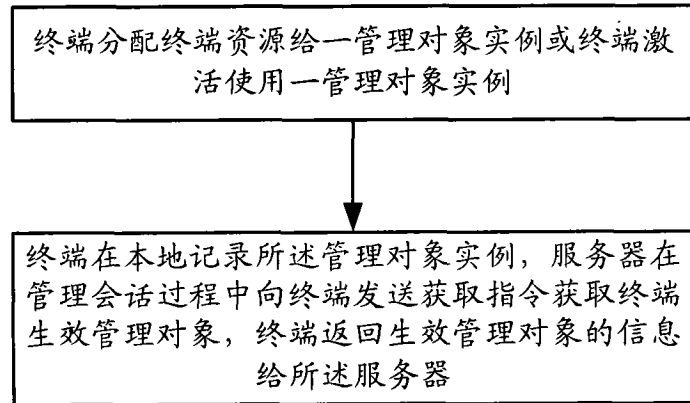


图11

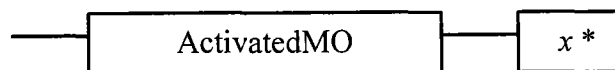


图12