



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610007847.8

[43] 公开日 2006年11月8日

[11] 公开号 CN 1859194A

[22] 申请日 2006.2.21
 [21] 申请号 200610007847.8
 [71] 申请人 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 董晓艺 李克鹏

[74] 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司
 代理人 黄志华

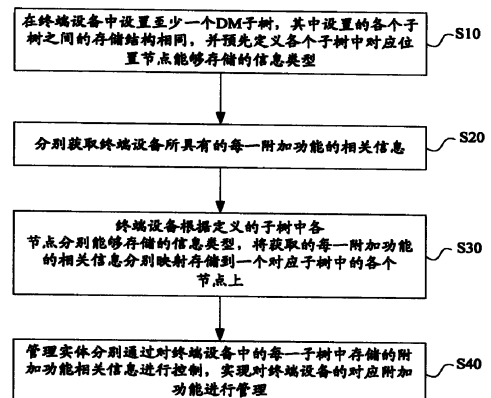
权利要求书 5 页 说明书 19 页 附图 8 页

[54] 发明名称

终端设备管理方法及其系统、以及终端设备

[57] 摘要

本发明公开了一种终端设备管理方法，包括：在终端设备中设置至少一个设备管理子树，各个子树之间的存储结构相同，并定义各个子树中对应位置节点能够存储的信息类型；分别获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；并根据定义的子树中各节点分别能够存储的信息类型，将获取的每一附加功能的相关信息分别映射存储到一个对应子树中的各节点上；后续管理实体分别通过对终端设备中的每一子树中存储的附加功能相关信息进行控制，实现对终端设备的对应附加功能进行管理。相应本发明还公开了一种终端设备管理系统及其对应的终端设备。本发明可以使设备管理服务器能够通过终端设备中的管理树进行管理，而达到对终端设备附加功能部件进行管理的目的。



1、一种终端设备管理方法，其特征在于，包括步骤：

在终端设备中设置至少一个设备管理子树，各个子树之间的存储结构相同，并定义各个子树中对应位置节点能够存储的信息类型；

分别获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；并

根据定义的子树中各节点分别能够存储的信息类型，将获取的每一附加功能的相关信息分别映射存储到一个对应子树中的各节点上；

后续管理实体分别通过对终端设备中的每一子树中存储的附加功能相关信息进行控制，实现对终端设备的对应附加功能进行管理。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述各个子树中定义了分别用于存储附加功能标识、附加功能静态描述信息、附加功能操作、附加功能当前状态信息和附加功能参数配置的节点。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在所述附加功能操作节点下定义了分别用于存储附加功能支持的各种操作类型的下一级节点；及

在所述附加功能参数配置节点下定义了分别用于存储各个附加功能参数配置信息的下一级节点。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，由终端设备来获取自身所具有的每一附加功能的相关信息。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述终端设备通过扫描自身操作系统对外提供的系统接口、操作系统的注册表和操作系统的日志信息来获取自身所具有的每一附加功能的相关信息。

6、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述终端设备通过分析自身操作系统向用户提供的用户交互界面来获取自身所具有的每一附加功能的相关信息。

7、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述终端设备获取自身所具有的每一附加功能的相关信息的过程具体包括：

终端设备向设备管理服务器发送用于请求自身所具有附加功能的相关信息的请求消息;

设备管理服务器响应终端设备发来的请求消息,将自身维护的终端设备所具有的附加功能的相关信息下发给终端设备。

8、如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述终端设备获取自身所具有的每一附加功能的相关信息的过程具体包括:

终端设备向设备管理服务器发送用于请求自身所具有附加功能的相关信息的请求消息;

设备管理服务器响应终端设备发来的请求消息,从第三方使能部件中获取终端设备所具有的附加功能的相关信息;并

将获取的附加功能的相关信息下发给终端设备。

9、如1~8任一权利要求所述的方法,其特征在于,还包括步骤:

触发所述终端设备重新获取自身所具有的每一附加功能的相关信息;并将重新获取的每一附加功能的相关信息分别和对应管理子树中各个节点上存储的信息进行比对;并

根据比对结果对管理子树中已经存储的信息进行更新处理。

10、如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述终端设备获取自身所具有的每一附加功能的相关信息包括附加功能标识信息、附加功能静态描述信息、附加功能支持的各种操作类型信息、附加功能的当前状态信息和附加功能的参数配置信息。

11、如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述终端设备所具有的附加功能包括摄像功能、MP3音乐播放功能、蓝牙传输功能。

12、如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述管理实体为:

设备管理服务器;或

设备管理使能部件。

13、一种终端设备管理系统,包括设备管理服务器和终端设备,其特征在

于, 所述终端设备中包括:

存储单元, 用于存储至少一个设备管理子树, 所述存储单元存储的各个子树之间的存储结构相同, 并定义了各个子树中对应位置节点能够存储的信息类型;

获取单元, 用于分别获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息;

映射存储单元, 用于根据所述存储单元存储的子树中各节点分别能够存储的信息类型, 将所述获取单元获取的每一附加功能的相关信息分别映射存储到所述存储单元存储的一个对应子树中的各节点上;

所述设备管理服务器, 用于通过对终端设备中的存储单元中包含的每一子树中存储的附加功能相关信息进行控制, 实现对终端设备的对应附加功能进行管理。

14、如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 所述获取单元通过扫描终端设备操作系统对外提供的系统接口、操作系统的注册表和操作系统的日志信息来获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息。

15、如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 所述获取单元通过分析终端设备操作系统向用户提供的用户交互界面来获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息。

16、如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 所述获取单元具体包括:

请求消息发送子单元, 用于向所述设备管理服务器发送用于请求终端设备所具有附加功能的相关信息的请求消息;

功能信息接收子单元, 用于接收所述设备管理服务器下发的终端设备所具有的附加功能的相关信息。

17、如权利要求 16 所述的系统, 其特征在于, 所述设备管理服务器响应所述请求消息发送子单元发来的请求消息, 将自身维护的终端设备所具有的附加功能的相关信息下发。

18、如权利要求 16 所述的系统, 其特征在于, 所述设备管理服务器响应

所述请求消息发送子单元发来的请求消息，从第三方使能部件中获取终端设备所具有的附加功能的相关信息，并将获取的附加功能的相关信息下发。

19、如 13~18 任一权利要求所述的系统，其特征在于，所述终端设备中还包括：

触发单元，用于触发所述获取单元重新获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；

比对处理单元，用于将所述获取单元重新获取的每一附加功能的相关信息分别和所述存储单元中存储的对应管理子树中各节点上存储的信息进行比对；

更新处理单元，用于根据所述比对处理单元的比对结果，对所述存储单元中包含的管理子树中已经存储的信息进行更新处理。

20、一种终端设备，其特征在于，包括：

存储单元，用于存储至少一个设备管理子树，所述存储单元存储的各个子树之间的存储结构相同，并定义了各个子树中对应位置节点能够存储的信息类型；

获取单元，用于分别获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；

映射存储单元，用于根据所述存储单元存储的子树中各节点分别能够存储的信息类型，将所述获取单元获取的每一附加功能的相关信息分别映射存储到所述存储单元存储的一个对应子树中的各节点上。

21、如权利要求 20 所述的终端设备，其特征在于，还包括设备管理单元，用于对所述存储单元中包含的每一子树中存储的附加功能相关信息进行控制，实现对终端设备的对应附加功能进行管理。

22、如权利要求 20 所述的终端设备，其特征在于，所述获取单元通过扫描终端设备操作系统对外提供的系统接口、操作系统的注册表和操作系统的日志信息来获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息。

23、如权利要求 20 所述的终端设备，其特征在于，所述获取单元通过分析终端设备操作系统向用户提供的用户交互界面来获取终端设备所具有的每

一附加功能的相关信息。

24、如权利要求 20 所述的终端设备，其特征在于，所述获取单元具体包括：

请求消息发送子单元，用于向设备管理服务器发送用于请求终端设备所具有附加功能的相关信息的请求消息；

功能信息接收子单元，用于接收设备管理服务器下发的终端设备所具有的附加功能的相关信息。

25、如 20~24 任一权利要求所述的终端设备，其特征在于，还包括：

触发单元，用于触发所述获取单元重新获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；

比对处理单元，用于将所述获取单元重新获取的每一附加功能的相关信息分别和所述存储单元中存储的对应管理子树中各节点上存储的信息进行比对；

更新处理单元，用于根据所述比对处理单元的比对结果，对所述存储单元中包含的管理子树中已经存储的信息进行更新处理。

终端设备管理方法及其系统、以及终端设备

技术领域

本发明涉及开放移动联盟（OMA，Open Mobile Alliance）设备管理（DM，Device Management）技术领域，尤其是涉及一种终端设备管理方法及其系统，以及对应的终端设备。

背景技术

开放移动联盟设备管理（OMA DM，Open Mobile Alliance Device Management）规范是一种管理、诊断及维护移动终端设备的技术，它通过空中下载（OTA，Over The Air）方式对终端设备进行管理，其中对终端设备的管理操作包括：终端设备参数设置、固件更新、软件安装和升级、设备错误和事件信息的收集和处理等。其中 OMA DM 规范所管理的移动终端设备包括手机终端、掌上电脑、笔记本电脑、嵌入式设备和车载系统等，同时不排除任何其它移动终端设备。

OMA DM 规范提供了设备管理服务器（DMS，DM Server）对终端设备进行管理的机制，其中 DM Server 对终端设备进行的管理操作主要包括终端设备的参数设置、固件更新、软件安装和升级以及故障诊断等。如图 1 所示，为现有 DM 规范的整体管理架构模型图，在整体管理架构模型图中，终端设备上的设备管理代理（DM Agent）用于解释和执行 DM 服务器下发的各种管理命令；终端设备上存储的管理树可以被认为是一个 DM Server 通过 DM 协议对终端设备进行管理的接口，该管理树中包括一些基本的管理对象（MO，Management Object），DM Server 就是通过对管理树中各管理对象的管理操作而达到对终端设备资源进行控制的。

如图 2 所示，为现有终端设备内管理树中各管理对象的结构状态示意图，

目前的管理树协议只能支持一些标准化的管理对象，如连接参数管理对象、设备基本信息管理对象、设备详细信息管理对象及其固件管理对象等等。

但是伴随着移动通信技术的不断发展，移动终端设备所具有的附加功能越来越强大，例如目前的部分移动终端设备都具有高分辨率的摄像头、MP3 音乐播放功能、大容量的存储能力、红外传输接口及其蓝牙传输接口等功能。这样对于设备管理技术而言，也同样需要对终端设备上具有的这些附加功能部件进行管理，但是目前的管理树协议只能支持一些标准化的管理对象，即 DM 服务器也只能够通过通过对终端设备上的管理树中的标准化管理对象进行管理，而达到对终端设备的一些标准化功能进行管理的目的，却不能通过对终端设备上管理树中相应管理对象的管理而达到对终端设备中附加功能部件的管理。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于提出一种终端设备管理方法，以使设备管理服务器能够通过对终端设备中的管理树进行管理，而达到对终端设备附加功能部件进行管理的目的。

相应的，本发明还提出了一种终端设备管理系统及其对应的终端设备。

为解决上述问题，本发明提出的技术方案如下：

一种终端设备管理方法，包括步骤：

在终端设备中设置至少一个设备管理子树，各个子树之间的存储结构相同，并定义各个子树中对应位置节点能够存储的信息类型；

分别获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；并

根据定义的子树中各节点分别能够存储的信息类型，将获取的每一附加功能的相关信息分别映射存储到一个对应子树中的各节点上；

后续管理实体分别通过对终端设备中的每一子树中存储的附加功能相关信息进行控制，实现对终端设备的对应附加功能进行管理。

较佳地，所述各个子树中定义了分别用于存储附加功能标识、附加功能静

态描述信息、附加功能操作、附加功能当前状态信息和附加功能参数配置的节点。

较佳地，在所述附加功能操作节点下定义了分别用于存储附加功能支持的各种操作类型的下一级节点；及

在所述附加功能参数配置节点下定义了分别用于存储各个附加功能参数配置信息的下一级节点。

较佳地，由终端设备来获取自身所具有的每一附加功能的相关信息。

较佳地，所述终端设备通过扫描自身操作系统对外提供的系统接口、操作系统的注册表和操作系统的日志信息来获取自身所具有的每一附加功能的相关信息。

较佳地，所述终端设备通过分析自身操作系统向用户提供的用户交互界面来获取自身所具有的每一附加功能的相关信息。

较佳地，所述终端设备获取自身所具有的每一附加功能的相关信息的过程具体包括：

终端设备向设备管理服务器发送用于请求自身所具有附加功能的相关信息的请求消息；

设备管理服务器响应终端设备发来的请求消息，将自身维护的终端设备所具有的附加功能的相关信息下发给终端设备。

较佳地，所述终端设备获取自身所具有的每一附加功能的相关信息的过程具体包括：

终端设备向设备管理服务器发送用于请求自身所具有附加功能的相关信息的请求消息；

设备管理服务器响应终端设备发来的请求消息，从第三方使能部件中获取终端设备所具有的附加功能的相关信息；并

将获取的附加功能的相关信息下发给终端设备。

较佳地，所述方法还包括步骤：

触发所述终端设备重新获取自身所具有的每一附加功能的相关信息；并将重新获取的每一附加功能的相关信息分别和对应管理子树中各个节点上存储的信息进行比对；并

根据比对结果对管理子树中已经存储的信息进行更新处理。

较佳地，所述终端设备获取自身所具有的每一附加功能的相关信息包括附加功能标识信息、附加功能静态描述信息、附加功能支持的各种操作类型信息、附加功能的当前状态信息和附加功能的参数配置信息。

较佳地，所述终端设备所具有的附加功能包括摄像功能、MP3 音乐播放功能、蓝牙传输功能。

其中所述管理实体为设备管理服务器；或设备管理使能部件。

一种终端设备管理系统，包括设备管理服务器和终端设备，所述终端设备中包括：

存储单元，用于存储至少一个设备管理子树，所述存储单元存储的各个子树之间的存储结构相同，并定义了各个子树中对应位置节点能够存储的信息类型；

获取单元，用于分别获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；

映射存储单元，用于根据所述存储单元存储的子树中各节点分别能够存储的信息类型，将所述获取单元获取的每一附加功能的相关信息分别映射存储到所述存储单元存储的一个对应子树中的各节点上；

所述设备管理服务器，用于通过对终端设备中的存储单元中包含的每一子树中存储的附加功能相关信息进行控制，实现对终端设备的对应附加功能进行管理。

较佳地，所述获取单元通过扫描终端设备操作系统对外提供的系统接口、操作系统的注册表和操作系统的日志信息来获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息。

较佳地，所述获取单元通过分析终端设备操作系统向用户提供的用户交互

界面来获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息。

较佳地，所述获取单元具体包括：

请求消息发送子单元，用于向所述设备管理服务器发送用于请求终端设备所具有附加功能的相关信息的请求消息；

功能信息接收子单元，用于接收所述设备管理服务器下发的终端设备所具有的附加功能的相关信息。

较佳地，所述设备管理服务器响应所述请求消息发送子单元发来的请求消息，将自身维护的终端设备所具有的附加功能的相关信息下发。

较佳地，所述设备管理服务器响应所述请求消息发送子单元发来的请求消息，从第三方使能部件中获取终端设备所具有的附加功能的相关信息，并将获取的附加功能的相关信息下发。

较佳地，所述终端设备中还包括：

触发单元，用于触发所述获取单元重新获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；

比对处理单元，用于将所述获取单元重新获取的每一附加功能的相关信息分别和所述存储单元中存储的对应管理子树中各节点上存储的信息进行比对；

更新处理单元，用于根据所述比对处理单元的比对结果，对所述存储单元中包含的管理子树中已经存储的信息进行更新处理。

一种终端设备，包括：

存储单元，用于存储至少一个设备管理子树，所述存储单元存储的各个子树之间的存储结构相同，并定义了各个子树中对应位置节点能够存储的信息类型；

获取单元，用于分别获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；

映射存储单元，用于根据所述存储单元存储的子树中各节点分别能够存储的信息类型，将所述获取单元获取的每一附加功能的相关信息分别映射存储到所述存储单元存储的一个对应子树中的各节点上。

较佳地，所述终端设备中还包括设备管理单元，用于对所述存储单元中包含的每一子树中存储的附加功能相关信息进行控制，实现对终端设备的对应附加功能进行管理。

较佳地，所述获取单元通过扫描终端设备操作系统对外提供的系统接口、操作系统的注册表和操作系统的日志信息来获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息。

较佳地，所述获取单元通过分析终端设备操作系统向用户提供的用户交互界面来获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息。

较佳地，所述获取单元具体包括：

请求消息发送子单元，用于向设备管理服务器发送用于请求终端设备所具有附加功能的相关信息的请求消息；

功能信息接收子单元，用于接收设备管理服务器下发的终端设备所具有的附加功能的相关信息。

较佳地，所述终端设备中还包括：

触发单元，用于触发所述获取单元重新获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；

比对处理单元，用于将所述获取单元重新获取的每一附加功能的相关信息分别和所述存储单元中存储的对应管理子树中各节点上存储的信息进行比对；

更新处理单元，用于根据所述比对处理单元的比对结果，对所述存储单元中包含的管理子树中已经存储的信息进行更新处理。

本发明能够达到的有益效果如下：

本发明技术方案通过在终端设备中存储规范化的DM子树，以将获取到的终端设备本身所具有的附加功能的相关信息对应存储到该些规范化后的DM子树中，这样后续DM服务器和其他一些使能部件就可以通过对终端设备中的规范化DM子树中存储的附加功能的相关信息进行管理，来达到对终端设备的附加功能进行管理的目的，从而使得DM服务器或其他一些使能部件就可以如

同对终端设备的一些软件固件进行管理的方式一样，对终端设备现在所具有的或后续通过非 DM 方式安装的与终端设备软件固件相关或无关的附加功能进行管理了，因此规范了 OMA DM 领域中 DM 服务器对终端设备附加功能进行管理的方式。

附图说明

图 1 为现有 DM 规范的整体管理架构模型图；

图 2 为现有终端设备内管理树中各管理对象的结构状态示意图；

图 3 为本发明提出的终端设备管理方法的主要实现原理流程图；

图 4 为在本发明方法中对终端设备中设置的各个 DM 子树进行规范化后的存储结构示意图；

图 5 为本发明方法中终端设备将获取的附加功能的相关信息映射存储到对应的 DM 子树中的处理过程流程图；

图 6 为本发明方法中对 DM 子树中存储的附加功能相关信息进行更新的处理流程图；

图 7 为在终端设备中预先设置的用于存储终端设备所具有的摄像功能的相关信息 DM 子树存储结构；

图 8 为下发或安装到终端设备中的控制管理子树的结构示意图；

图 9 为本发明提出的终端设备管理系统的具体组成结构框图；

图 10 为本发明系统中为实现向 DM 服务器请求到附加功能的相关信息，获取单元的具体组成结构框图；

图 11 为本发明系统中增加对存储单元中存储的 DM 子树中的相关信息进行更新功能的具体实施例结构组成框图；

图 12 为本发明提出的终端设备的主要组成结构框图；

图 13 为本发明终端设备为实现向 DM 服务器请求到附加功能的相关信息，获取单元的具体组成结构框图；

图 14 为本发明终端设备中增加对存储单元中存储的 DM 子树中的相关信息进行更新功能的具体实施例结构组成框图。

具体实施方式

本发明提出的用于管理终端设备的技术方案主要是在 OMA DM 领域，使 DM 服务器和一些设备管理使能部件能够对终端设备中所具有的一些附加功能进行管理，其中终端设备所具有的这些附加功能主要包括终端设备本身所带有的或后续通过非 DM 方式安装的与硬件相关或无关的附加功能部件，同时也包括一些可插拔的附加功能部件等，例如手机的内置或外置拍照功能、MP3 音乐播放功能和短距离无线通信功能等。

本发明方案的主要设计思想是通过扫描终端设备所具有的附加功能的相关信息，可以由终端设备中的 DM Agent 来扫描，并将扫描得到的各个附加功能的相关信息映射存储到设备管理树中，后续 DM 服务器或其他一些设备管理使能部件通过操作终端设备中的设备管理树来实现对终端设备的附加功能部件进行管理的目的。

下面将结合各个附图对本发明方案的主要实现原理及其具体实施方式、以及相应达到的有益效果进行详细的阐述。

如图 3 所示，为本发明提出的终端设备管理方法的主要实现原理流程图，其主要实现过程如下：

步骤 S10，在终端设备中预先设置至少一个设备管理子树（DM 子树），其中预先设置的每一 DM 子树分别用于存储终端设备所具有的一个附加功能的相关信息，预先设置的各个 DM 子树之间的存储结构完全相同，并预先定义各个 DM 子树中对应位置节点能够存储的信息类型；

假设这里各个 DM 子树中定义了分别用于存储附加功能标识（ID）、附加功能静态描述信息（Description）、附加功能操作（Operation）、附加功能当前状态信息（Status）和附加功能参数配置（Configure）的 5 个节点；并在附加

功能操作 (Operation) 节点下定义了分别用于存储附加功能支持的各种操作类型的下一级节点和在附加功能参数配置 (Configure) 节点下定义了分别用于存储各个附加功能参数配置信息的下一级节点。即为了存储终端设备所具有的附加功能的相关信息, 首先需要确定 DM 子树的存储结构, 此存储结构的设计与需要获取和能够获取的附加功能的信息相关。假设这里在本发明方法中, 需要获取的终端设备附加功能的相关信息主要包括附加功能的标识、描述此附加功能的静态信息、此附加功能的状态信息以及可以对其附加功能进行操作的操作信息。

如图 4 所示, 为在本发明方法中对终端设备中设置的各个 DM 子树进行规范化后的存储结构示意图, 该规范化后的 DM 子树中的各个根节点和叶子节点的具体含义如下:

<x>

树节点	格式	最小存取权	值
One	Node	Get	N/A

该节点表示占位符节点;

<x/ID>

树节点	格式	最小存取权	值
One	Node	Get	N/A

该根节点表示附加功能标识节点, 用于唯一标识一个附加功能;

<x/Description>

树节点	格式	最小存取权	值
One	Node	Get	N/A

该根节点表示附加功能的静态描述信息节点, 用于描述附加功能的静态描述信息;

<x/Operation>

树节点	格式	最小存取权	值
One	Node	Get	N/A

该根节点表示附加功能操作节点;

<x/Operation /Enable>

树节点	格式	最小存取权	值
ZeroOrOne	Node	Exec ,Get	N/A

该叶子节点表示附加功能支持启用操作;

<x/Operation/Disable>

树节点	格式	最小存取权	值
ZeroOrOne	Node	Exec,Get	N/A

该叶子节点表示附加功能支持禁用操作;

<x/Operation/Run>

树节点	格式	最小存取权	值
ZeroOrOne	Node	Exec,Get	N/A

该叶子节点表示附加功能支持运行操作;

<x/Operation/Quit>

树节点	格式	最小存取权	值
ZeroOrOne	Node	Exec,Get	N/A

该叶子节点表示附加功能支持关闭操作;

<x/Operation/Ext>

树节点	格式	最小存取权	值
ZeroOrOne	Node	Exec,Get	N/A

该叶子节点表示附加功能所支持操作类型的备用扩展节点;

<x/Status>

树节点	格式	最小存取权限	值
One	Node	Get	Run,Enable,Disable

该根节点表示附加功能的当前状态节点;

<x/Configure>

树节点	格式	最小存取权	值
One	Node	Get	N/A

该根节点表示附加功能的参数配置节点;

<x/Configure/X/Parameter>

树节点	格式	最小存取权	值
ZeroOrMore	Node	Replace,Get	N/A

该叶子节点表示附加功能的参数配置信息节点;

<x/Ext>

树节点	格式	最小存取权	值
ZeroOrOne	Node	Get	N/A

该根节点表示附加功能相关信息备用扩展节点。

步骤 S20, 分别获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息; 其中可

以但不限于由终端设备来获取自身所具有的每一附加功能的相关信息。其中终端设备可以但不限于通过如下四种方式来获取自身所具有的每一附加功能的相关信息：

(1) 终端设备通过扫描自身操作系统对外提供的系统接口、操作系统的注册表和操作系统的日志信息等来获取自身所具有的每一附加功能的相关信息；即通过终端设备的操作系统对外提供的一些支持机制来获取终端设备的附加功能列表及其附加功能的相关信息。其中这些支持机制如：操作系统对外提供的编程接口、操作系统的注册表及其操作系统的日志信息等等，例如：Windows Mobile 操作系统对外提供了 DirectShow API 接口，此 API 接口就提供了管理和访问照相机硬件的功能。

(2) 终端设备通过分析自身操作系统向用户提供的用户交互界面来获取自身所具有的每一附加功能的相关信息；即终端设备通过分析操作系统向用户提供的用户交互界面（如：菜单、控制面板等）上能够显示的相关信息来获取终端设备的一些用户可见附加功能的相关信息，同时还可以获取菜单的控制接口、描述信息等。

(3) 终端设备向 DM 服务器发送用于请求自身所具有附加功能的相关信息的请求消息；DM 服务器响应终端设备发来的请求消息，将自身维护的终端设备所具有的附加功能的相关信息或从第三方使能部件中（如 WAP 网关等）获取终端设备所具有的附加功能的相关信息，然后将终端设备所具有的附加功能的相关信息下发给该终端设备。

即终端设备向 DM 服务器发送获取终端设备的附加功能的相关信息的请求，如果 DM 服务器自己维护了终端设备的附加功能信息数据库，则从自身维护的附加功能信息数据库中查询终端设备所具有附加功能的相关信息；如果 DM 服务器自身并没有维护终端设备附加功能信息数据库，则 DM 服务器根据终端设备上报的终端型号通过 WSI 接口或其它接口从其它使能部件（如 WAP 网关等）获取此终端设备所具有附加功能的相关信息。如果 DM 服务器从外部

设备获取的附加功能相关信息的格式是标准化的，如 UAPProfile，则 DM 服务器直接将获取的附加功能的相关信息下发给终端设备；如果是非标准化的，则 DM 服务器对获取的附加功能的相关信息进行格式转化后再将转化后的标准化的附加功能的相关信息下发给终端设备。

(4) 终端设备的制造商在终端设备出厂前，根据终端设备本身所具有的附加功能，将各个附加功能的相关信息提前写入到对应的规范化的 DM 子树中。

其中终端设备可以对应自身中存储的已经规范化的 DM 子树存储结构，仅获取规范化后的 DM 子树中的各个节点上能够存储的信息类型，这样终端设备获取自身所具有的每一附加功能的相关信息相应就包括附加功能的标识信息、附加功能的静态描述信息、附加功能支持的各种操作类型信息、附加功能的当前状态信息及其附加功能的参数配置信息等等。

步骤 S30，终端设备根据定义的子树中各节点分别能够存储的信息类型，将上述获取到的每一附加功能的相关信息分别映射存储到一个对应 DM 子树中的各个节点上。

由上述叙述可见，本发明这里规范的 DM 子树存储结构中，至少包括附加功能的标识节点 (ID)、附加功能的当前状态节点 (Status) 和附加功能支持的操作节点 (Operation)，当然 DM 子树的具体存储结构还可以随同需求做不同的调整。

终端设备在获取到自身所具有的每一附加功能的相关信息后，对获取到的信息进行解析处理，分析相应附加功能的相关信息是否需要映射存储到对应的 DM 子树中，是否是标准化的附加功能 (即有没有统一的 ID 标识)。如果是标准化的附加功能，则根据规范化后的 DM 子树存储结构完成获取信息到 DM 子树的映射存储，如果是非标准化的附加功能，则终端设备对其进行一些处理 (如生成可以唯一标识此附加功能的 ID 标识等)，然后根据规范化后的 DM 子树存储结构将获取到的信息映射存储到对应的 DM 子树中。

此外，对于上述用于终端设备获取自身附加功能的相关信息的方法 (3)

中，DM 服务器根据获取到的终端设备附加功能的相关信息，可以将相应信息直接下发到终端设备中的对应 DM 子树中的对应节点中存储。

其中终端设备在将获取到的附加功能的相关信息映射到对应的 DM 子树中时，对于规范化后的 DM 子树中的 Status 节点，终端设备需要获知附加功能的当前状态，以将附加功能的当前状态信息映射存储到 Status 节点中，完成对 Status 节点进行初始化的目的，对于规范化后的 DM 子树中的 Operation 节点，终端设备需要获知该附加功能能够支持的操作类型情况，并将获知的各个操作类型情况映射存储到 Operation 节点下的相应叶子节点中。

如图 5 所示，为本发明方法中终端设备将获取的附加功能的相关信息映射存储到对应的 DM 子树中的处理过程流程图。

步骤 S40，后续相应的管理实体就可以分别通过对终端设备中的每一 DM 子树中存储的附加功能相关信息进行控制，来实现对终端设备的对应附加功能进行管理的目的。其中这里所提及的管理实体可以为 DM 服务器，还可以为其他一些设备管理使能部件，如 Scheduling 使能部件等。

此外，如果终端设备自身所具有的附加功能发生了变化或所具有的附加功能的状态发生了变化，而映射存储在相应 DM 子树上的相关信息并没有及时给予更新，则可能就会导致管理方发出的操作命令无法执行或执行错误等，所以就要求终端设备要及时负责对自身的附加功能部件或其状态、参数的变化进行监控，如果监控到发生了变化，则立即要对相应 DM 子树中存储的信息进行更新处理，以维护 DM 子树映射存储终端设备所具有附加功能的相关信息的准确性。其中终端设备对自身存储的 DM 子树中的相关信息进行更新处理的主要过程如下：

触发终端设备重新获取自身所具有的每一附加功能的相关信息，并将重新获取的每一附加功能的相关信息分别和对应 DM 子树中根节点和叶子节点上存储的信息进行比对，再根据比对结果对相应 DM 子树中已经存储的相关信息进行更新处理。

其中可以但不限于通过预先在终端设备中设置触发周期,使得终端设备在对 DM 子树进行更新处理的过程中,在每个周期触发点自动重新获取终端设备所具有附加功能的相关信息,也可以通过设定相关接口来让终端设备在一定条件下重新获取自身所具有的附加功能的相关信息;终端设备在获取的相关信息中将需要映射存储到相应 DM 子树中的信息抽取出来;并通过比对这些抽取出来的信息和已经映射存储到对应 DM 子树上的信息,如果发现某项附加功能标识在 DM 子树上没有,则增加用于存储此附加功能相关信息的 DM 子树;如果发现某项附加功能是 DM 子树上有而目前获取的附加功能列表中没有,则删除存储该附加功能相关信息的 DM 子树;如果发现获取的附加功能列表和对应的 DM 子树上均有,但状态等信息不相同,则对该 DM 子树中的相关节点中存储的信息进行更新处理。

如图 6 所示,为本发明方法中对 DM 子树中存储的附加功能相关信息进行更新的处理流程图。

本发明上述方法中所提及的附加功能包括但不限于终端设备本身所带有的或后续通过非 DM 方式安装的与硬件相关或无关的摄像功能、MP3 音乐播放功能、蓝牙传输功能以及红外传输功能等等。

下面以预定任务 Scheduling 使能部件对终端设备的摄像功能进行管理为例对本发明上述提出的方法原理进行更进一步的详细阐述:

如图 7 所示,为在终端设备中预先设置的用于存储终端设备所具有的摄像功能的相关信息 DM 子树存储结构,该 DM 子树中的各个根节点和叶子节点中分别存储了终端设备所具有的摄像功能的 ID 信息 (OMA_DC_DEF)、静态描述信息 (Camera Function)、可支持的操作类型信息 (Operation: Enable Disable) 和参数配置信息 (Configure) 等等;

其次在终端设备上安装几组相关的控制管理子树,每个控制管理子树至少包括条件 (Condition) 和动作组 (Actions),这些控制管理子树可以由 Scheduling 使能部件识别并操作,也可以作为 Scheduling 管理对象的一个项而存在。这些

控制管理子树可以由 DM 服务器下发或通过其它途径（如智能卡等）安装到终端设备中，如图 8 所示，为下发或安装到终端设备中的控制管理子树的结构示意图，Scheduling 使能部件检查条件（Trigger Condition）是否满足，如果条件满足某个（组）控制管理子树的执行条件，则由 Scheduling 使能部件执行相关操作。

例如，若 Scheduling 使能部件检查到条件满足 1 任务组，则 Scheduling 使能部件执行 1 管理子树；如果检查到条件满足 2 任务组，则 Scheduling 使能部件执行 2 管理子树，其中 Scheduling 使能部件执行相关操作的具体实现过程请参见 OMA DM 相关规范。

综上所述，基于本发明提出的终端设备管理方法，可以将终端设备所具有的附加功能的相关信息映射存储到 DM 子树中，使得 DM 服务器或设备管理使能部件能够通过对 DM 子树进行控制而达到对终端设备所具有的附加功能进行管理的目的。

相应于本发明上述提出的终端设备管理方法，本发明这里还提出了一种终端设备管理系统，如图 9 所示，为本发明提出的终端设备管理系统的具体组成结构框图，其主要包括 DM 服务器 10 和终端设备 20，其中终端设备 20 中主要包括存储单元 210、获取单元 220 和映射存储单元 230，其中各个组成部分的主要作用如下：

存储单元 210，主要用于存储至少一个 DM 子树，其中存储单元 210 存储的各个 DM 子树之间的存储结构完全相同，并预先定义了各个 DM 子树中对应位置节点能够存储的信息类型；

获取单元 220，主要用于分别获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；其中获取单元 220 可以通过扫描终端设备 20 操作系统对外提供的系统接口、操作系统的注册表和操作系统的日志信息来获取终端设备 20 所具有的每一附加功能的相关信息；还可以通过分析终端设备 20 操作系统向用户提供的用户交互界面来获取终端设备 20 所具有的每一附加功能的相关信息；

映射存储单元 230，主要用于根据上述存储单元 210 存储的子树中各节点分别能够存储的信息类型，将上述获取单元 220 获取到的每一附加功能的相关信息分别映射存储到存储单元 210 存储的一个对应 DM 子树中的各个节点上；

DM 服务器 10 主要用于通过对终端设备 20 中的存储单元 210 中包含的每一 DM 子树中存储的附加功能相关信息进行控制，来实现对终端设备 20 的对应附加功能进行管理的目的。

获取单元 220 除了能够通过上述两种方式获取到自身所具有附加功能的相关信息外，还可以通过向 DM 服务器 10 请求，来获取自身所具有附加功能的相关信息，如图 10 所示，为本发明系统中为实现向 DM 服务器请求到附加功能的相关信息，获取单元的具体组成结构框图，获取单元 220 具体包括请求消息发送子单元 2210 和功能信息接收子单元 2220，这两个组成子单元的具体作用如下：

请求消息发送子单元 2210，用于向 DM 服务器 10 发送用于请求终端设备 20 所具有附加功能的相关信息的请求消息；其中终端设备 20 和 DM 服务器 10 之间的低层承载网络可以是有线网络，还可以是无线网络。

功能信息接收子单元 2220，用于接收 DM 服务器 10 下发的终端设备 20 所具有的附加功能的相关信息。其中 DM 服务器 10 响应上述请求消息发送子单元 2210 发来的请求消息，可以通过将自身维护的终端设备所具有的附加功能的相关信息下发给终端设备 20 中的功能信息接收子单元 2220；如果 DM 服务器 10 中并没有维护终端设备的附加功能的相关信息数据库，则可以从第三方使能部件（如 WAP 设备等）中获取到终端设备 20 所具有的附加功能的相关信息，并将获取到的附加功能的相关信息下发给终端设备 20 中的功能信息接收子单元 2220。

如图 11 所示，为本发明系统中增加对存储单元中存储的 DM 子树中的相关信息进行更新功能的具体实施例结构组成框图，其在上述图 9 组成结构的基础上，还进而包括触发单元 240、比对处理单元 250 和更新处理单元 260，各

个新增单元的具体作用如下:

触发单元 240, 主要用于触发上述获取单元 220 重新获取终端设备 20 所具有的每一附加功能的相关信息;

比对处理单元 250, 主要用于将上述获取单元 220 重新获取到的每一附加功能的相关信息分别和存储单元 210 中存储的对应 DM 子树中各个节点上存储的信息进行比对处理;

更新处理单元 260, 主要用于根据上述比对处理单元 250 的比对结果, 对上述存储单元 210 中包含的 DM 子树中已经存储的相关信息进行更新处理。

相应的本发明还提出了一种终端设备, 如图 12 所示, 为本发明提出的终端设备的主要组成结构框图, 其主要包括存储单元 100、获取单元 200、映射存储单元 300 和设备管理单元 400, 其中各个组成单元的主要作用如下:

存储单元 100, 主要用于存储至少一个 DM 子树, 该存储单元 100 存储的各个 DM 子树之间的存储结构完全相同, 并定义了各个 DM 子树中对应位置节点能够存储的信息类型;

获取单元 200, 主要用于分别获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息; 其中该获取单元 200 可以通过扫描终端设备操作系统对外提供的系统接口、操作系统的注册表和操作系统的日志信息来获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息; 还可以通过分析终端设备操作系统向用户提供的用户交互界面来获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息;

映射存储单元 300, 主要用于根据上述存储单元 200 存储的子树中各个节点分别能够存储的信息类型, 将上述获取单元 200 获取到的每一附加功能的相关信息分别映射存储到存储单元 100 存储的一个对应 DM 子树中的各节点上。

设备管理单元 400, 主要用于对上述存储单元 100 中包含的每一 DM 子树中存储的附加功能相关信息进行控制, 来实现对终端设备的对应附加功能进行管理的目的。

同理, 本发明终端设备中的获取单元 200 除了能够通过上述两种方式获取

到自身所具有附加功能的相关信息外，还可以通过向 DM 服务器请求，来获取自身所具有附加功能的相关信息，如图 13 所示，为本发明终端设备为实现向 DM 服务器请求到附加功能的相关信息，获取单元的具体组成结构框图，获取单元 200 具体包括请求消息发送子单元 2001 和功能信息接收子单元 2002，这两个组成子单元的具体作用如下：

请求消息发送子单元 2001，用于向 DM 服务器发送用于请求终端设备所具有附加功能的相关信息的请求消息；其中终端设备和 DM 服务器之间的低层承载网络可以有有线网络，还可以是无线网络。

功能信息接收子单元 2002，用于接收 DM 服务器下发的终端设备所具有的附加功能的相关信息。其中 DM 服务器响应上述请求消息发送子单元 2001 发来的请求消息，可以通过将自身维护的终端设备所具有的附加功能的相关信息下发给终端设备中的功能信息接收子单元 2002；如果 DM 服务器中并没有维护终端设备的附加功能的相关信息数据库，则可以从第三方使能部件（如 WAP 设备等）中获取到终端设备所具有的附加功能的相关信息，并将获取到的附加功能的相关信息下发给终端设备中的功能信息接收子单元 2002。

如图 14 所示，为本发明终端设备中增加对存储单元中存储的 DM 子树中的相关信息进行更新功能的具体实施例结构组成框图，其在上述图 12 组成结构的基础上，还进而包括触发单元 500、比对处理单元 600 和更新处理单元 700，各个新增单元的具体作用如下：

触发单元 500，主要用于触发上述获取单元 200 重新获取终端设备所具有的每一附加功能的相关信息；

比对处理单元 600，主要用于将上述获取单元 200 重新获取到的每一附加功能的相关信息分别和存储单元 100 中存储的对应 DM 子树中各个节点上存储的信息进行比对处理；

更新处理单元 700，主要用于根据上述比对处理单元 600 的比对结果，对上述存储单元 100 中包含的 DM 子树中已经存储的相关信息进行更新处理。

其中本发明上述提出的终端设备管理系统和对应的终端设备的其他具体技术实现细节请参照本发明设备管理方法中的相关技术实现细节描述，这里不再过多赘述。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

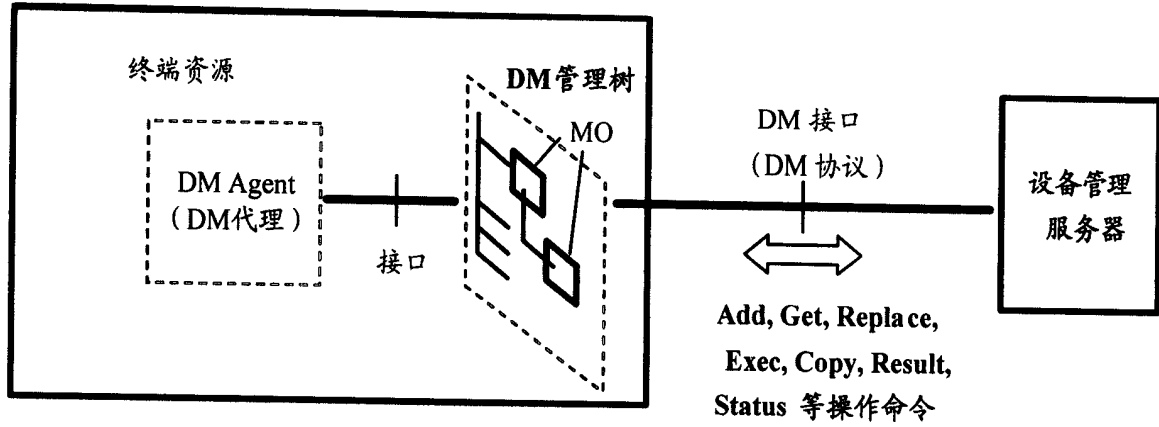


图 1

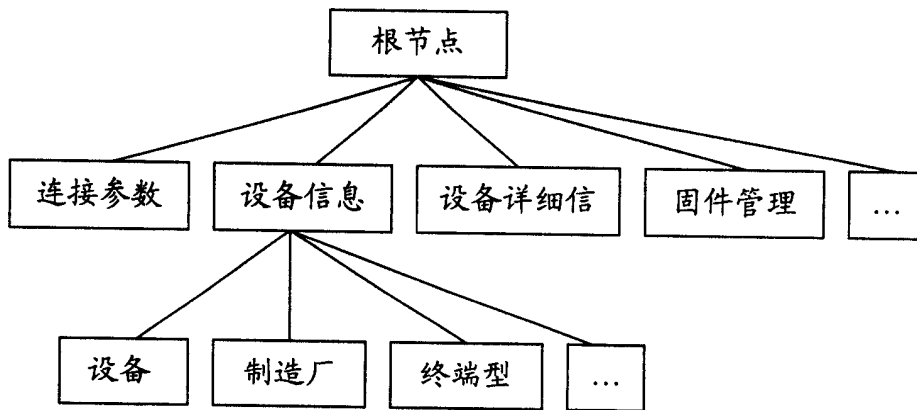


图 2

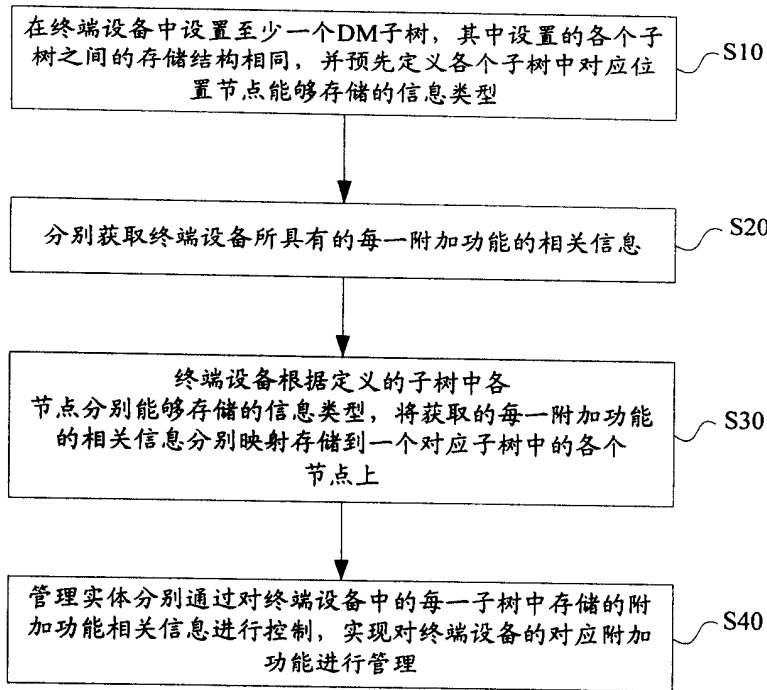


图 3

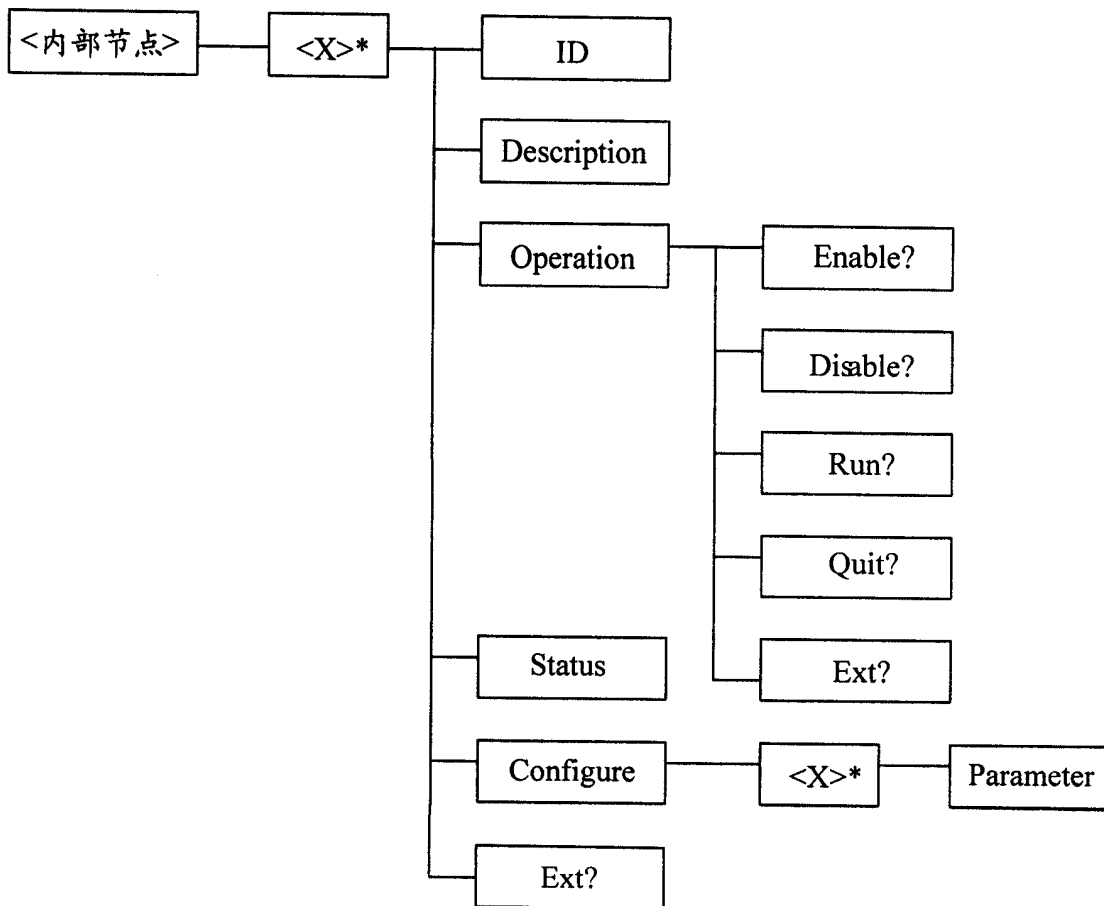


图 4

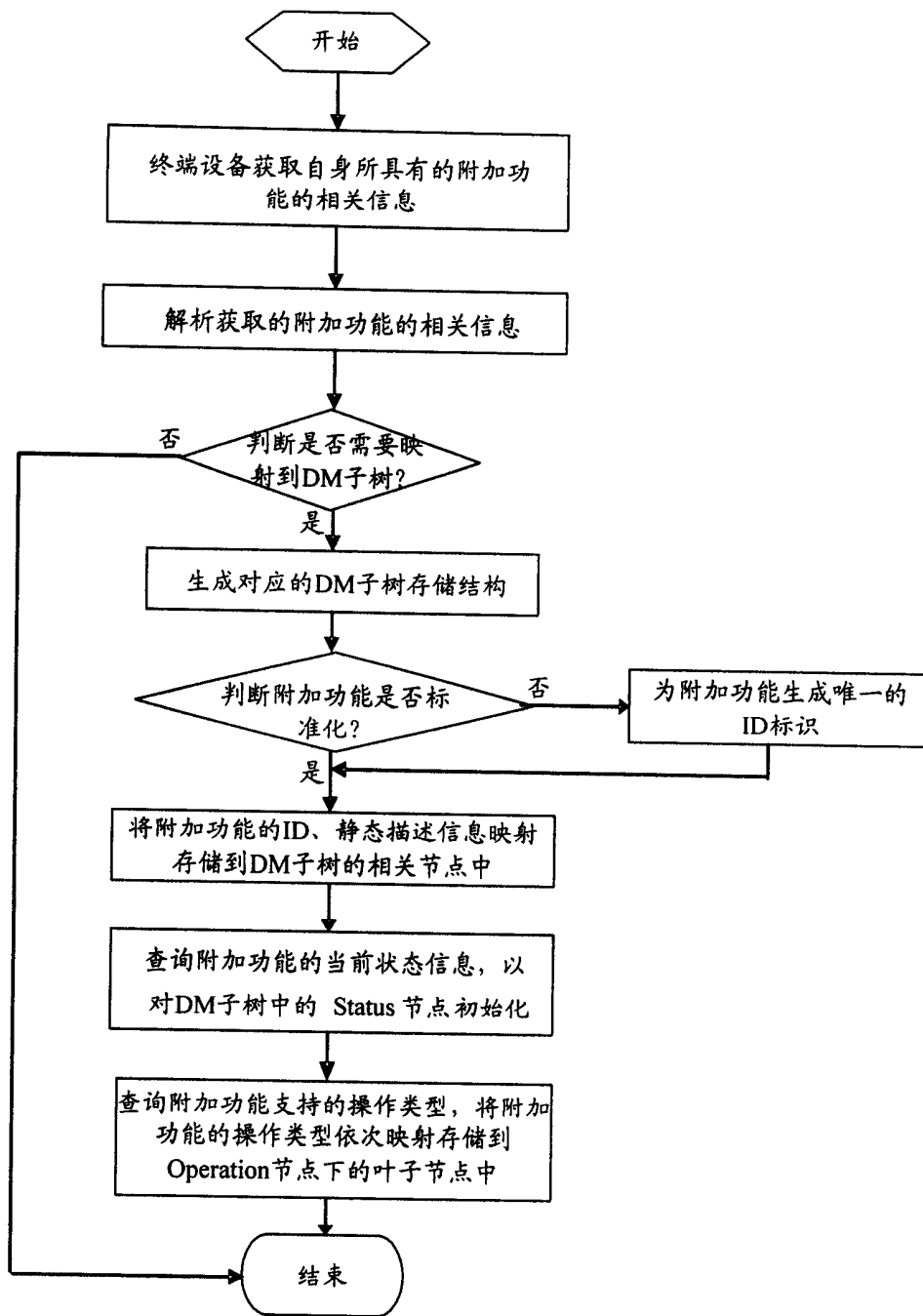


图 5

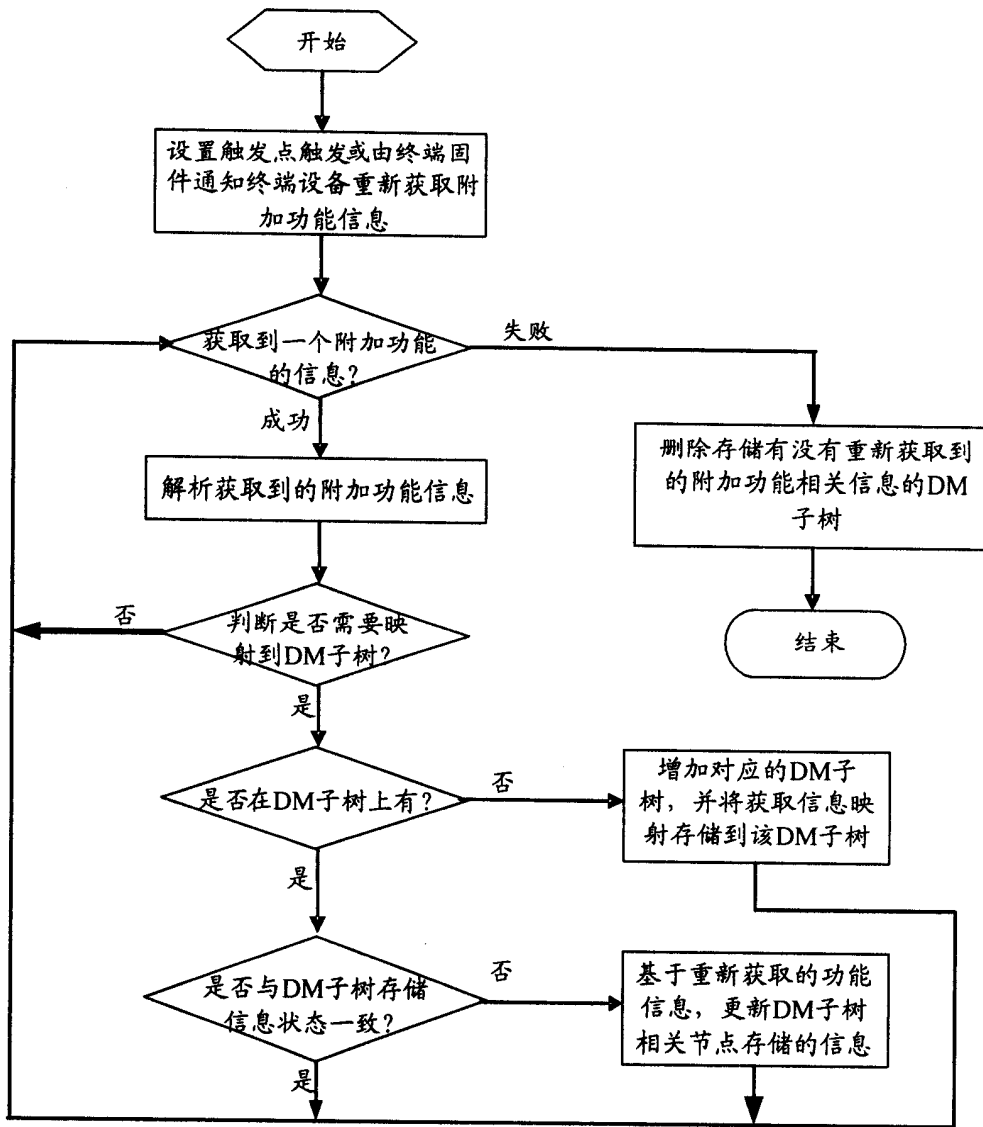


图 6

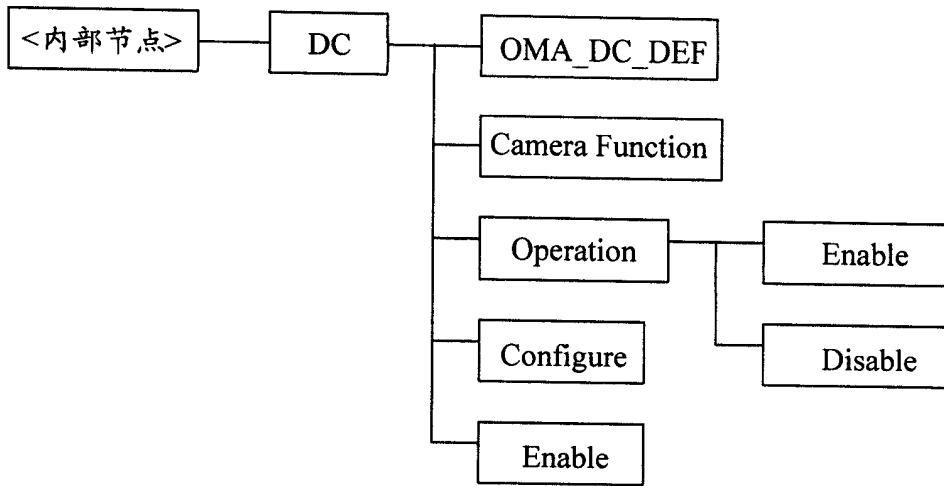


图 7

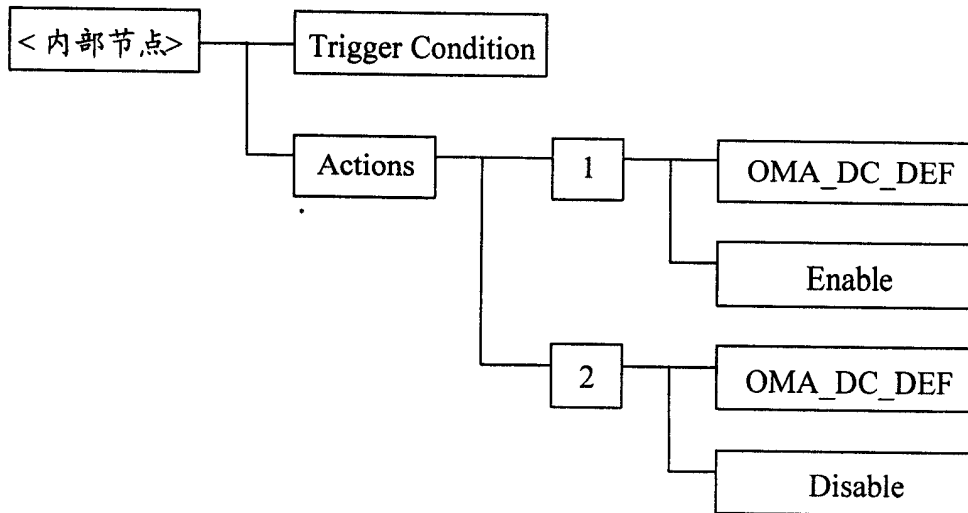


图 8

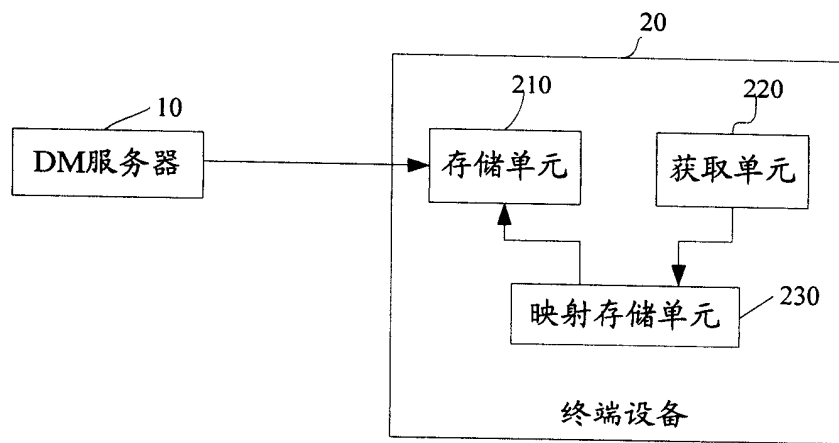


图 9

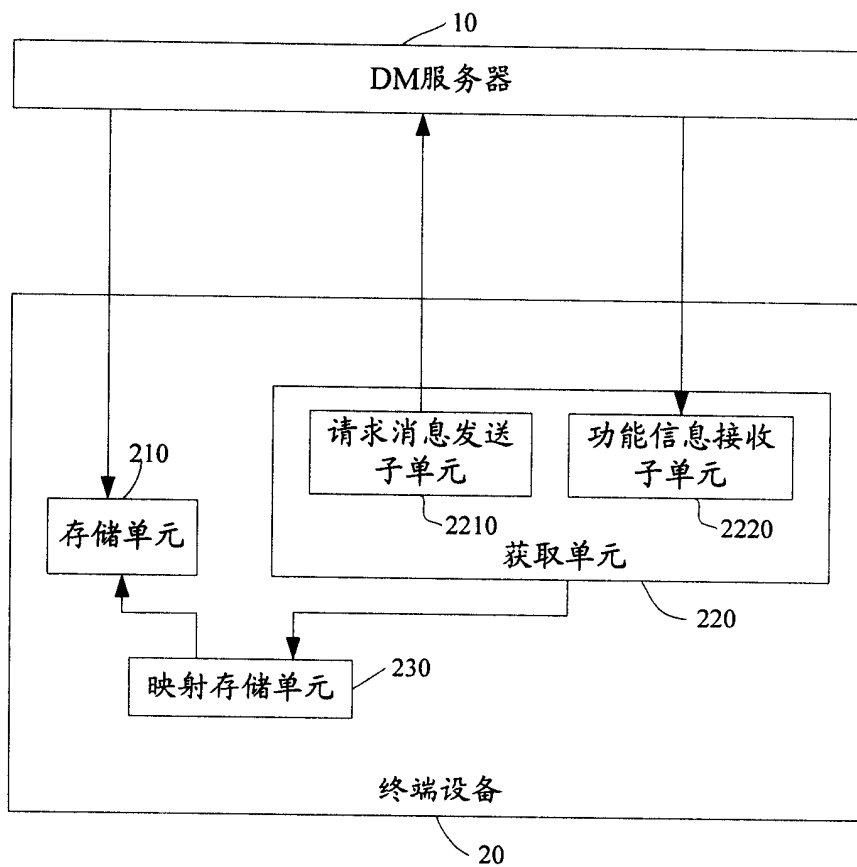


图 10

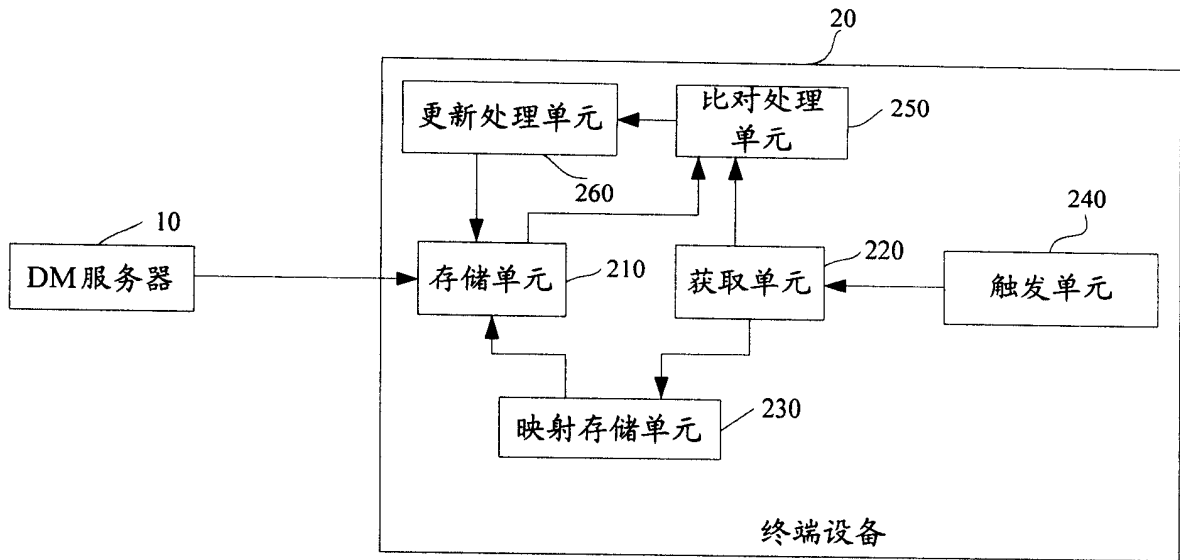


图 11

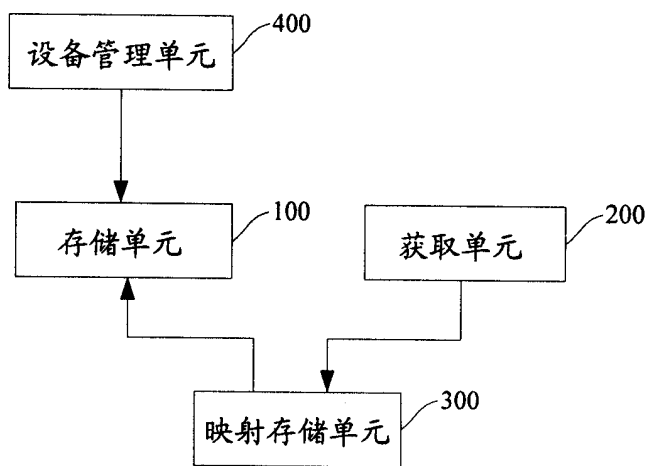


图 12

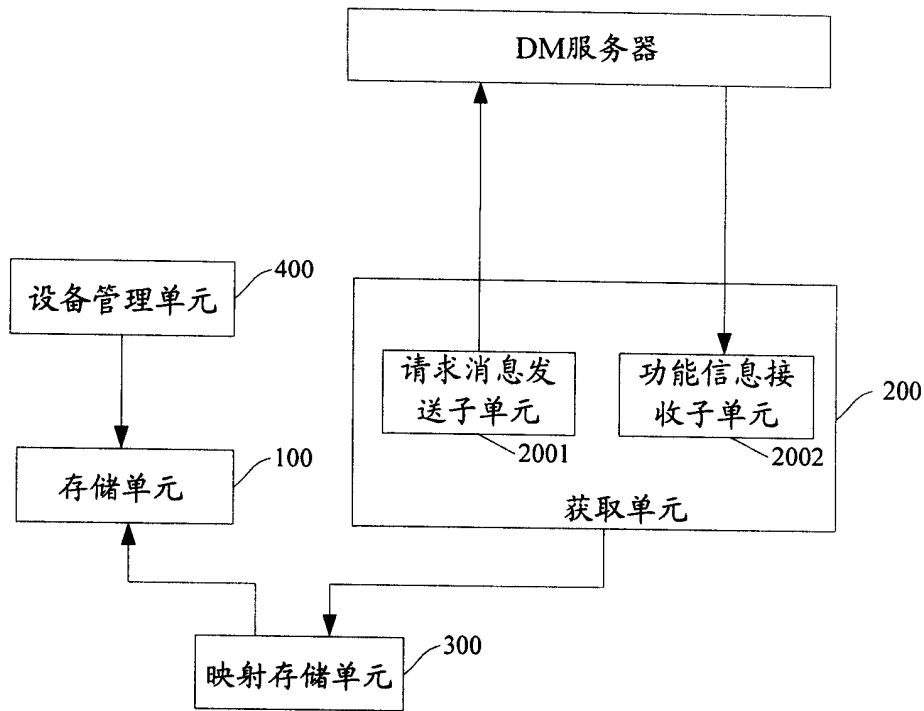


图 13

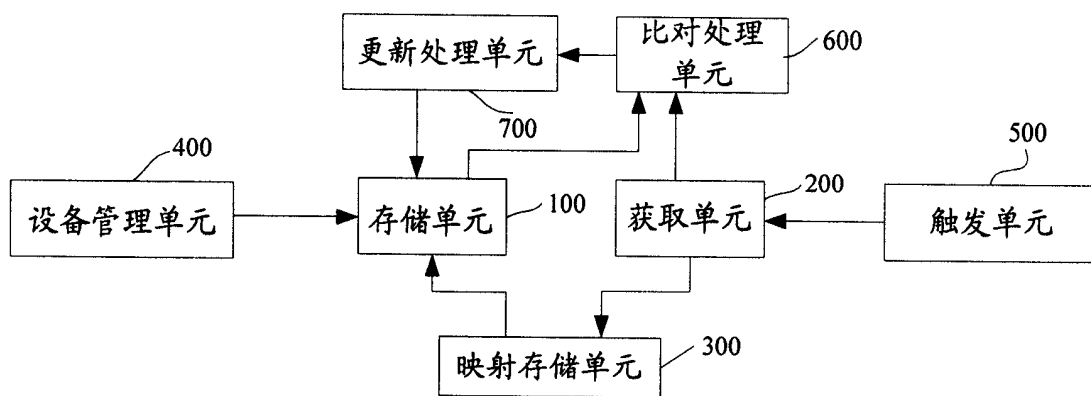


图 14