



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103081402 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201180039252. X

代理人 邵亚丽

(22) 申请日 2011. 07. 11

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04L 12/22 (2006. 01)

1966/CHE/2010 2010. 07. 10 IN

H04L 29/06 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 02. 07

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2011/005070 2011. 07. 11

(87) PCT申请的公布数据

W02012/008721 EN 2012. 01. 19

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 K. B. 维杜拉 李钟孝

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

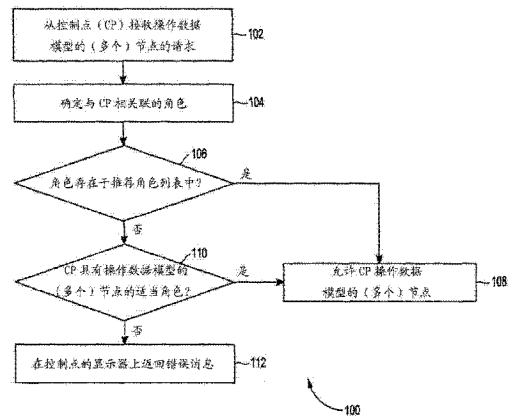
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

安全访问在通用即插即用数据模型中存储的配置信息的方法和系统

(57) 摘要

本发明提供了安全访问在通用即插即用(UPnP)数据模型中存储的配置信息的方法和系统。在一个实施例中,从控制点(CP)接收操作数据模型的(多个)节点请求。数据模型包括多个节点,而且多个节点中的每一个表示配置信息。确定与CP相关联的角色。确定CP的角色是否处于推荐角色列表中。如果角色存在,则允许CP操作(多个)节点。如果角色不存在,则基于与(多个)节点相关联的ACL数据确定CP是否具有操作(多个)节点的适当角色。因此,允许CP操作(多个)节点或者在CP的显示器上返回错误消息。



1. 一种计算机实施的方法,用于安全访问在具有一个或多个控制点和一个或多个控制设备的家庭网络环境中的数据模型中存储的配置信息,该方法包括:

从控制点接收操作数据模型的一个或多个节点请求,其中数据模型包括多个节点,所述多个节点中的每一个表示配置信息;

基于接收到的请求,确定与控制点相关联的角色;

确定与控制点相关联的角色是否处于与接收到的请求相关联的推荐角色列表中;

如果是,则允许控制点操作数据模型的一个或多个节点;

如果不是,则基于与一个或多个节点中的每一个相关联的访问控制列表(ACL)数据确定控制点是否具有操作数据模型的一个或多个节点的适当角色;

如果是,则允许控制点操作数据模型的一个或多个节点;

如果不是,则在控制点的显示器上返回错误消息。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,操作数据模型的请求包括在数据模型上执行访问操作、修改操作和读取操作之一的请求。

3. 如权利要求1所述的方法,其中,所述一个或多个节点包括叶节点、单一实例节点、多实例节点和实例节点。

4. 如权利要求1所述的方法,其中,与控制点相关联的角色是基础角色、公共角色、管理角色和厂商定义的角色之一。

5. 如权利要求1所述的方法,其中,与一个或多个节点中的每一个相关联的ACL数据包括与访问元素、读取元素和修改元素相关联的节点标识符。

6. 如权利要求2所述的方法,其中,允许控制点操作数据模型的一个或多个节点包括:使得控制点能够访问在数据模型的一个或多个节点中存储的配置信息。

7. 如权利要求2所述的方法,其中,允许控制点操作数据模型的一个或多个节点包括:使得控制点能够读取与数据模型的一个或多个节点相关联的至少一个节点。

8. 如权利要求2所述的方法,其中,允许控制点操作数据模型的一个或多个节点包括:使得控制点能够修改与数据模型的一个或多个节点相关联的至少一个节点。

9. 如权利要求1所述的方法,其中,基于与一个或多个节点中的每一个相关联的ACL数据确定控制点是否具有操作数据模型的一个或多个节点的适当角色包括:

确定与接收到的请求中的数据模型的节点相关联的节点标识符;

基于节点标识符检索与数据模型的节点相关联的ACL数据;

确定与控制点相关联的角色是否与被授权在ACL数据中的节点上执行所请求的操作的角色匹配;

如果是,则确定在接收到的请求中是否剩余任何其它节点;

如果是,则重复上述步骤直到所有节点都被处理;

如果不是,则允许控制点操作数据模型的一个或多个节点。

10. 如权利要求9所述的方法,其中,确定与控制点相关联的角色是否和与节点相关联的ACL数据中的任意角色匹配包括:

如果不是,则在控制点的显示器上返回错误消息。

11. 一种装置,包括:

处理器;以及

存储器,其耦接到处理器,其中,所述处理器包括用于执行以下操作的配置管理服务(CMS)模块:

从控制点接收操作数据模型的一个或多个节点请求,其中数据模型包括多个节点,所述多个节点中的每一个表示配置信息;

基于接收到的请求,确定与控制点相关联的角色;

确定与控制点相关联的角色是否处于与接收到的请求相关联的推荐角色列表中;

如果是,则允许控制点操作数据模型的一个或多个节点;

如果不是,则基于与一个或多个节点中的每一个相关联的访问控制列表(ACL)数据确定控制点是否具有操作数据模型的一个或多个节点的适当角色;

如果是,则允许控制点操作数据模型的一个或多个节点;

如果不是,则在控制点的显示器上返回错误消息。

12. 如权利要求 11 所述的装置,其中,操作数据模型的请求包括在数据模型上执行访问操作、修改操作和读取操作之一的请求。

13. 如权利要求 11 所述的装置,其中,所述一个或多个节点包括叶节点、单一实例节点、多实例节点和实例节点。

14. 如权利要求 11 所述的装置,其中,与控制点相关联的角色是基础角色、公共角色、管理角色和厂商定义的角色之一。

15. 如权利要求 11 所述的装置,其中,与一个或多个节点中的每一个相关联的 ACL 数据包括与访问元素、读取元素和修改元素相关联的节点标识符。

16. 如权利要求 12 所述的装置,其中,在允许控制点操作数据模型的一个或多个节点期间,所述 CMS 模块使得控制点能够访问在数据模型的一个或多个节点中存储的配置信息。

17. 如权利要求 12 所述的装置,其中,在允许控制点操作数据模型的一个或多个节点期间,所述 CMS 模块使得控制点能够读取与数据模型的一个或多个节点相关联的至少一个节点。

18. 如权利要求 12 所述的装置,其中,在允许控制点操作数据模型的一个或多个节点期间,所述 CMS 模块使得控制点能够修改与数据模型的一个或多个节点相关联的至少一个节点。

19. 一种在其中存储有指令的非临时性计算机可读存储介质,该指令在被家庭网络环境中的控制设备运行时使该控制设备执行方法,该方法包括:

从控制点接收操作数据模型的一个或多个节点请求,其中数据模型包括多个节点,所述多个节点中的每一个表示配置信息;

基于接收到的请求,确定与控制点相关联的角色;

确定与控制点相关联的角色是否处于与接收到的请求相关联的推荐角色列表中;

如果是,则允许控制点操作数据模型的一个或多个节点;

如果不是,则基于与一个或多个节点中的每一个相关联的访问控制列表(ACL)数据确定控制点是否具有操作数据模型的一个或多个节点的适当角色;

如果是,则允许控制点操作数据模型的一个或多个节点;

如果不是,则在控制点的显示器上返回错误消息。

20. 如权利要求 19 所述的存储介质,其中,操作数据模型的请求包括在数据模型上执行访问操作、修改操作和读取操作之一的请求。

21. 如权利要求 19 所述的存储介质,其中,所述一个或多个节点包括叶节点、单一实例节点、多实例节点和实例节点。

22. 如权利要求 19 所述的存储介质,其中,与控制点相关联的角色是基础角色、公共角色、管理角色和厂商定义的角色之一。

23. 如权利要求 19 所述的存储介质,其中,与一个或多个节点中的每一个相关联的 ACL 数据包括与访问元素、读取元素和修改元素相关联的节点标识符。

24. 如权利要求 20 所述的存储介质,其中,允许控制点操作数据模型的一个或多个节点的指令包括:

使得控制点能够访问在数据模型的一个或多个节点中存储的配置信息。

25. 如权利要求 20 所述的存储介质,其中,允许控制点操作数据模型的一个或多个节点的指令包括:

使得控制点能够读取与数据模型的一个或多个节点相关联的至少一个节点。

26. 如权利要求 20 所述的存储介质,其中,允许控制点操作数据模型的一个或多个节点的指令包括:

使得控制点能够修改与数据模型的一个或多个节点相关联的至少一个节点。

27. 一种家庭网络系统,包括:

至少一个控制点,用于调用操作数据模型的一个或多个节点的请求,其中数据模型包括多个节点,所述多个节点中的每一个表示配置信息;以及

至少一个控制设备,其与至少一个控制点通信地耦接,所述至少一个控制设备用于:

基于接收到的请求,确定与至少一个控制点相关联的角色;

确定与至少一个控制点相关联的角色是否处于与接收到的请求相关联的推荐角色列表中;

如果是,则允许至少一个控制点操作数据模型的一个或多个节点;

如果不是,则基于与一个或多个节点中的每一个相关联的访问控制列表(ACL)数据确定至少一个控制点是否具有操作数据模型的一个或多个节点的适当角色;

如果是,则允许至少一个控制点操作数据模型的一个或多个节点;

如果不是,则在至少一个控制点的显示器上返回错误消息。

28. 如权利要求 27 所述的系统,其中操作数据模型的请求包括在数据模型上执行访问操作、修改操作和读取操作之一的请求。

29. 如权利要求 27 所述的系统,其中,所述一个或多个节点包括叶节点、单一实例节点、多实例节点和实例节点。

30. 如权利要求 27 所述的系统,其中,与至少一个控制点相关联的角色是基础角色、公共角色、管理角色和厂商定义的角色之一。

31. 如权利要求 27 所述的系统,其中,与一个或多个节点中的每一个相关联的 ACL 数据包括与访问元素、读取元素和修改元素相关联的节点标识符。

安全访问在通用即插即用数据模型中存储的配置信息的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通用即插即用(UPnP)家庭网络系统的领域,更具体地,涉及对 UPnP 设备管理数据模型的访问(access)。

背景技术

[0002] 通用即插即用(UPnP)是一组由 UPnP 论坛发布的计算机网络协议。UPnP 的目标是允许访问无缝连接,并简化家庭和企业环境中网络的实施(例如,数据共享、通信和娱乐)。这些目标是通过定义和发布建立在开放的、基于互联网的通信标准的 UPnP 设备控制协议来实现的。

[0003] UPnP 技术可以迎合家庭网络中广泛的设备。UPnP 提供发现、控制和事件处理(eventing)机制。使用 SSDP 协议启用发现。事件处理遵循 GENA 协议。使用这些技术,UPnP 使得空闲(on the fly)的 UPnP 设备对 UPnP 家用网络中的其它设备的可用和不可用。

[0004] UPnP 架构允许个人计算机(PC)、联网的家电和无线设备进行对等联网。它是基于诸如 TCP/IP、UDP、HTTP 和 XML 的已建立的标准分布式的、开放的架构。UPnP 架构支持零配置联网。例如,来自任何厂商的 UPnP 兼容设备可以动态地加入网络、获得 IP 地址、广播它的名称、根据请求传达它的性能、并了解其他设备的存在和性能。另一方面,UPnP 设备可以自动离开 UPnP 家用网络而不留下任何不希望的状态信息。

[0005] UPnP 网络的基础是 IP 寻址。每个 UPnP 设备包括 UPnP 客户端,当 UPnP 设备第一次连接到 UPnP 网络时,该 DHCP 客户端搜索 DHCP 服务器。如果没有可用的 DHCP 服务器,则 UPnP 设备为它自己分配地址。如果在 DHCP 交易过程中,UPnP 设备获得域名,例如,通过 DNS 服务器或者经由 DNS 转发,则 UPnP 设备在随后的网络操作中使用该名称;否则 UPnP 设备使用它的 IP 地址。

[0006] UPnP 将设备保护服务定义为通用的安全解决方案,其可以被 UPnP 中定义的所有服务使用。设备保护服务定义了角色的概念。为了执行 UPnP 动作,所有的控制点或控制设备分配有不同的角色,即公共(public)、基础(basic)和管理(admin)。不同的 DCP 和厂商可以自由扩展这些角色的集合。

[0007] UPnP 设备管理服务定义数据模型的概念。数据模型是各种设备和服务配置的相关信息树状表示。数据模型构成各种节点,诸如叶节点、单一实例节点、多实例节点和实例节点。数据模型可以包含需要保护的敏感信息。另外,数据模型中存储的一些配置信息可以与家庭网络环境中的一些控制点或用户无关。当请求时,当前的设备保护服务向控制点提供数据模型中存储的完整配置信息。结果,控制点获得对完整配置信息中提供的敏感和无关信息的访问。

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 因此,存在为了查看、读取(read)和修改(modify)在 UPnP 设备管理数据模型中存储的配置信息而提供访问控制的需要,从而对数据模型中存储的配置信息提供保护。

[0010] 技术方案

[0011] 本发明提供了安全(securing)访问在通用即插即用(UPnP)数据模型中存储的配置信息的方法和系统。在本发明的实施例的以下详细描述,对形成本发明的一部分的附图进行参考,而且在附图中作为示例示出了本发明可以实践的特定实施例。这些实施例被足够详细地描述,以使本领域技术人员能够实践本发明,而且可以理解的是,可以利用其他实施例,并且可以进行改变而不脱离本发明的范围。因此,下面的详细描述不是限制的意义,而且本发明的范围仅由所附的权利要求定义。

[0012] 贯穿整个文件,术语“UPnP 数据模型”和“数据模型”可以互换使用。

[0013] 技术效果

[0014] 如上所述,根据本发明,有可能为查看、读取和修改在 UPnP 设备管理数据模型中存储的配置信息而提供访问控制,从而对数据模型中存储的配置信息提供保护。

附图说明

[0015] 图 1 是示出根据一个实施例的、对存储在通用即插即用(UPnP)数据模型的配置信息提供安全(secured)访问的示例性方法的处理流程图。

[0016] 图 2 是在本发明的上下文中具有多节点的示例性 UPnP 数据模型的示意性表示。

[0017] 图 3 是示出根据一个实施例的、安全访问数据模型的配置信息的示例性方法的流程图。

[0018] 图 4 是示出根据一个实施例的、通过控制点修改数据模型的多实例节点并相对于另一控制点保护(securing)修改后的多实例节点的示例性方法的流程图。

[0019] 图 5 是示出根据一个实施例的、用于安全访问在 UPnP 数据模型中存储的配置信息的家庭网络系统的框图。

[0020] 图 6 是示出诸如用于实现本主题的实施例的图 5 中所示的那些家庭网络系统的家庭网络系统的控制设备的各种组件的框图。

[0021] 这里所描述的示图仅用于示例目的,而且不旨在以任何方式限制本公开的范围。

具体实施方式

[0022] 图 1 是示出根据一个实施例的、对存储在 UPnP 数据模型的配置信息提供安全访问的示例性方法的处理流程图 100。在步骤 102,从家庭网络环境中的控制点接收操作数据模型的(多个)节点请求。数据模型包括多个节点,诸如叶节点、单一实例节点、多实例节点和实例节点。多个节点中的每一个存储与家庭网络环境中的控制点相关联的配置信息。配置信息可以是服务配置信息和设备配置信息。参照图 2,数据模型 200 被示出,而且包括节点/A/B、节点/A/E、节点/A/F、节点/A/B/C、节点/A/B/D和节点/A/B/G以便存储配置信息。控制点可以请求操作数据模型中的任何节点。

[0023] 在步骤 104,基于请求确定与控制点相关联的角色。家庭网络环境中的控制点中的每一个被分配角色以便操作相关联的配置信息。例如,与请求相关联的控制点可以被分配公共角色、基础角色或管理角色。可以指出的是,诸如厂商指定角色的任何其他类型的角色

可以被分配给控制点。

[0024] 在步骤 106, 确定分配给控制点的角色是否处于与请求中指定的操作(例如, 访问、读取或修改)相关联的推荐角色列表中。推荐角色列表包括与家庭网络环境中被推荐用于对数据模型的节点执行访问、读取和修改操作的控制点相关联的角色列表。如果所述角色处于推荐角色列表中, 则在步骤 108, 控制点被允许操作数据模型的(多个)节点。

[0025] 例如, 如果在步骤 102 控制点已经请求访问数据模型 200 的节点 /A/B/C, 则基于推荐角色列表, 控制设备允许控制点访问节点 /A/B/C。如果请求与读取操作相关联, 则控制设备允许控制点读取在数据模型 200 的节点 /A/B/C 中存储的配置信息。可替换地, 如果控制点请求修改操作, 则控制设备允许控制点修改节点 /A/B/C(例如, 添加另一个节点或删除节点)。在一些实施例中, 在控制点的显示器上只显示数据模型的(多个)相关节点。在这些实施例中, 在控制点的显示器上不显示数据模型的其余节点(除请求的节点以外的节点)。

[0026] 如果所述角色未处于推荐角色列表中, 则在步骤 110, 确定控制点是否具有在数据模型的(多个)节点上操作的适当角色。在一个实施例中, 使用与数据模型中所请求的(多个)节点相关联的访问控制列表(ACL)数据作出确定。可以注意的是, ACL 数据是节点属性。与节点相关联的 ACL 数据包括与访问元素、读取元素和 / 或修改元素相关联的节点标识符。访问元素、读取元素和修改元素指示被授权在与相应节点标识符相关联的节点上执行访问、读取和修改操作中的每一个操作的角色类型。在下面的表 1 中示出了每个节点的示例性 ACL 数据和相应的节点标识符。

[0027] 表 1

[0028]

节点标识符	ACL 数据
/A/B/C	ACCESS=PUBLIC, ADMIN; READ=BASIC; MODIFY="
/A/B	ACCESS=BASIC; READ=ADMIN; MODIFY=ADMIN
/A/B/D	ACCESS=PUBLIC, READ=BASIC; MODIFY=ADMIN

[0029] 参照图 2 和表 1, 具有 public 角色的控制点被允许访问具有节点标识符 /A/B/C 的节点, 而具有 basic 角色的控制点被允许读取具有节点标识符 /A/B/C 的节点。然而, 没有角色被授权修改具有节点标识符 /A/B/C 的节点。具有 basic 角色的控制点被允许访问具有节点标识符 /A/B 的节点, 而具有 admin 角色的控制点被允许访问和 / 或修改具有节点标识符 /A/B 的节点。类似地, 具有 public 角色的控制点被允许访问具有节点标识符 /A/B/D 的节点, 具有 basic 角色的控制点被允许读取具有节点标识符 /A/B/D 的节点, 而且具有 admin 角色的控制点被允许修改具有节点标识符 /A/B/D 的节点。在附录 A、B 和 C 中分别给出用于节点标识符 /A/B/C、/A/B、/A/B/D 的 ACL 数据的示例性 XML 架构。

[0030] 返回参照图 1, 如下执行基于(多个)节点的 ACL 数据确定控制点是否应该被允许操作(多个)节点。首先, 确定与请求中所指示的节点相关联的节点标识符。然后, 检索与请求操作的节点相关联的 ACL 数据。另外, 确定与控制点相关联的角色是否与被授权在 ACL 数

据中的节点上执行所请求的操作的角色匹配。如果发现匹配,则确定是否有请求对其进行操作的任何其它节点。如果没有剩余任何节点,则重复上述步骤,直到所有节点都被处理。如果没有剩余要处理的节点而且对于所有请求的节点都发现匹配,则执行步骤 108。如果在一个或多个请求的节点中没有发现匹配,则在步骤 112 在控制点的显示器上返回错误消息。

[0031] 例如,考虑控制点请求在节点 /A/B/D 上进行读取操作而且与控制点相关联的角色是 public 角色。如表 1 所示,与节点 /A/B/D 相关联的 ACL 数据指示“ACCESS=PUBLIC, READ=BASIC;MODIFY=ADMIN”。因此,返回拒绝在节点 /A/B/D 上进行读取操作的错误消息。然而,如果控制点请求在节点 /A/B/D 上进行访问操作,则控制点被允许在节点 /A/B/D 上进行读取操作,因为在表 1 中访问元素指示节点 /A/B/D 的 public 角色。

[0032] 图 3 是示出根据一个实施例的、安全访问数据模型的配置信息的示例性方法的流程图 300。在步骤 302,设备保护(DP)实体将与设备保护(DP)服务相关联的 ACL 数据提供给配置管理服务(CMS)实体。在步骤 304,CMS 实体通过带外信道加载 CMS ACL 数据。在步骤 306,CMS 实体和 CP1 相互验证。在步骤 308,CP1 向 CMS 实体发送访问数据模型的请求。

[0033] 在步骤 310,CMS 实体利用 DP 实体检查 CP1 是否具有访问数据模型的权限。DP 实体确定 CP1 的角色是否存在于推荐角色列表中。DP 实体发现 CP1 不具有访问数据模型的权限。在步骤 312,DP 实体确认 CP1 不具有访问数据模型的权限。在步骤 314,CMS 实体确定 CP1 是否具有用于访问数据模型的所请求的(多个)节点的适当角色并发现 CP1 具有访问(多个)节点的访问许可。因此,在步骤 316,CMS 实体向 CP1 返回仅具有所请求的(多个)节点的数据模型,而向 CP1 隐藏其余节点。

[0034] 图 4 是示出根据一个实施例的、通过控制点修改数据模型的多实例节点并相对于另一控制点保护修改后的多实例节点的示例性方法的流程图 400。在步骤 402,设备保护(DP)实体将与设备保护(DP)服务相关联的 ACL 数据提供给配置管理服务(CMS)实体。在步骤 404,CMS 实体通过带外信道加载 CMS ACL 数据。在步骤 406,CMS 实体和 CP1 相互验证。在步骤 408,CP1 向 CMS 实体发送修改数据模型的多实例节点的请求。

[0035] 在步骤 410,CMS 利用 DP 实体检查 CP1 是否具有修改数据模型的多实例节点的访问权限。DP 实体确定 CP1 的角色是否存在于推荐角色列表中。DP 实体发现 CP1 不具有修改数据模型的多实例节点的访问权限。在步骤 412,DP 实体确认 CP1 不具有修改数据模型的多实例节点的访问权限。在步骤 414,CMS 实体基于 CMS ACL 数据确定 CP1 是否具有用于修改数据模型的多实例节点的适当角色并发现 CP1 具有修改多实例节点的适当角色。因此,在步骤 416,CMS 实体向 CP1 通知多实例节点成功修改。

[0036] 在步骤 418,CP1 请求 CMS 实体查看数据模型的修改后的多实例节点。在步骤 420,CMS 实体向 CP1 显示数据模型的修改后的多实例节点。现在,在步骤 422,另一控制点(CP2)尝试访问数据模型的修改后的多实例节点,并向 CMS 实体发送请求。在步骤 424,CMS 实体向 CP2 返回错误消息,因为 CP2 不具有读取修改后的多实例节点中的配置信息的匹配角色。例如,CMS 实体定义被称为“/UPnP/DM/DeviceInfo/PhysicalDevice/NetworkInterface/#/”的多实例节点,而且 CP1 被允许对多实例节点调用修改命令以便创建网络接口 1(NetworkInterface1)。然而,基于多实例节点的 ACL 数据,CP2 不被允许读取与新创建的网络接口有关的配置信息。

[0037] 图 5 是示出根据一个实施例的、用于安全访问在 UPnP 数据模型 200 中存储的配置信息的家庭网络系统 500 的框图。在图 5 中,家庭网络系统 500 包括控制设备 502 和控制点 506。根据本发明,控制设备 502 包括配置管理服务(CMS)模块 504,其具有数据模型 200。

[0038] 在示例性操作中,控制点 506 调用在与配置管理服务相关联的数据模型 200 的(多个)节点上操作的请求。CMS 模块 504 基于请求确定与控制点 506 相关联的角色。CMS 模块 504 确定与控制点 506 相关联的角色是否处于推荐角色列表中。如果角色处于推荐角色列表中,则 CMS 模块 504 允许控制点 506 访问 / 读取 / 修改数据模型 200 的(多个)节点。如果角色未存在于推荐角色列表中,则 CMS 模块 504 基于(多个)节点的 ACL 数据确定控制点 506 是否具有在数据模型 200 的(多个)节点上操作的适当角色。基于该确定,CMS 模块 504 或者允许控制点 506 访问 / 读取 / 修改数据模型 200 的(多个)节点或者向控制点 506 返回错误消息。将理解的是,根据图 1 至图 4 中所示的一个或多个实施例,CMS 模块 504 安全访问在 UPnP 数据模型中存储的配置信息。

[0039] 图 6 是示出诸如用于实现本主题的实施例的图 5 中所示的那些家庭网络系统的家庭网络系统 500 的控制设备 502 的各种组件的框图。在图 6 中,控制设备 502 包括处理器 602、存储器 604、只读存储器(ROM)606、收发器 608、总线 610、通信接口 612、显示器 614、输入设备 616 和光标控制 618。

[0040] 如这里所用的处理器 602 是指任何类型的计算电路,诸如但不限于,微处理器、微控制器、复杂指令集计算微处理器、精简指令集计算微处理器、超长指令字微处理器、显式并行指令计算微处理器、图形处理器、数字信号处理器或任何其他类型的处理电路。处理器 602 还可以包括嵌入式控制器,诸如通用或可编程逻辑设备或阵列、专用集成电路、单芯片计算机、智能卡等。

[0041] 存储器 604 和 ROM606 可以是易失性存储器和非易失性存储器。根据图 1 至图 5 中描述的一个或多个实施例,存储器 604 包括用于安全访问在 UPnP 数据模型中存储的配置信息的 CMS 模块 504。各种计算机可读存储介质可以被存储在存储器元件中并且从存储器元件访问。存储器元件可以包括用于存储数据和机器可读指令的任何适当的存储器设备,诸如只读存储器、随机存取存储器、可擦除可编程只读存储器、电可擦除可编程只读存储器、硬盘驱动器、用于处理光盘(compact disk)、数字视频盘、软盘、盒式磁带、存储卡、记忆棒™(Memory Sticks™)的可移动介质驱动器等。

[0042] 本主题的实施例可以结合模块实现,所述模块包括用于执行任务或者定义抽象数据类型或低级硬件上下文的功能、程序、数据结构、应用程序。在任何上述存储介质上存储的机器可读指令可由处理器 602 执行。例如,根据本主题的教导和这里所描述的实施例,计算机程序可以包括能够安全访问在 UPnP 数据模型中存储的配置信息的机器可读指令。在一个实施例中,程序可以被包括在只读光盘存储器(CD-ROM)上,并从 CD-ROM 加载到非易失性存储器中的硬盘驱动器。机器可读指令可以使控制设备 502 根据本主题的各种实施例进行编码。

[0043] 收发器 608 可以能够接收在数据模型的(多个)节点上操作的请求,并且基于控制点 506 的角色和(多个)节点的 ACS 数据授权控制点 506 在数据模型的(多个)节点上操作。总线 610 用作在控制设备 502 的各种组件之间互连。诸如通信接口 612、显示器 614、输入设备 616 和光标控制 618 的组件对本领域技术人员而言是公知的,因此省略其说明。

[0044] 已经参照特定示例性实施例描述了本实施例；将显而易见的是，可以对这些实施例做出各种修改和改变而不脱离各种实施例的更宽的精神和范围。此外，这里所描述的各种设备、模块、选择器、估计器等可以使用硬件电路来启动和操作，所述硬件电路是例如基于互补金属氧化物半导体的逻辑电路、固件、软件和 / 或硬件、固件和 / 或具体实施在机器可读介质中的软件的任何组合。例如，各种电气结构和方法可以使用晶体管、逻辑门和诸如专用集成电路的电气电路来具体实施。

[0045] 附录 'A'

[0046] <ACLData>

[0047] <NodeIdentifier>/A/B/C</NodeIdentifier>

[0048] <Access>Public</Access>

[0049] <Read>Basic</Read>

[0050] <Modify>None</Modify>

[0051] <ACLData>

[0052] 附录 'B'

[0053] <ACLData>

[0054] <NodeIdentifier>/A/B</NodeIdentifier>

[0055] <Access>Public</Access>

[0056] <Read>Admin</Read>

[0057] <Modify>Admin</Modify>

[0058] <ACLData>

[0059] 附录 'C'

[0060] <ACLData>

[0061] <NodeIdentifier>/A/B/D</NodeIdentifier>

[0062] <Access>Public</Access>

[0063] <Read>Basic</Read>

[0064] <Modify>Admin</Modify>

[0065] <ACLData>

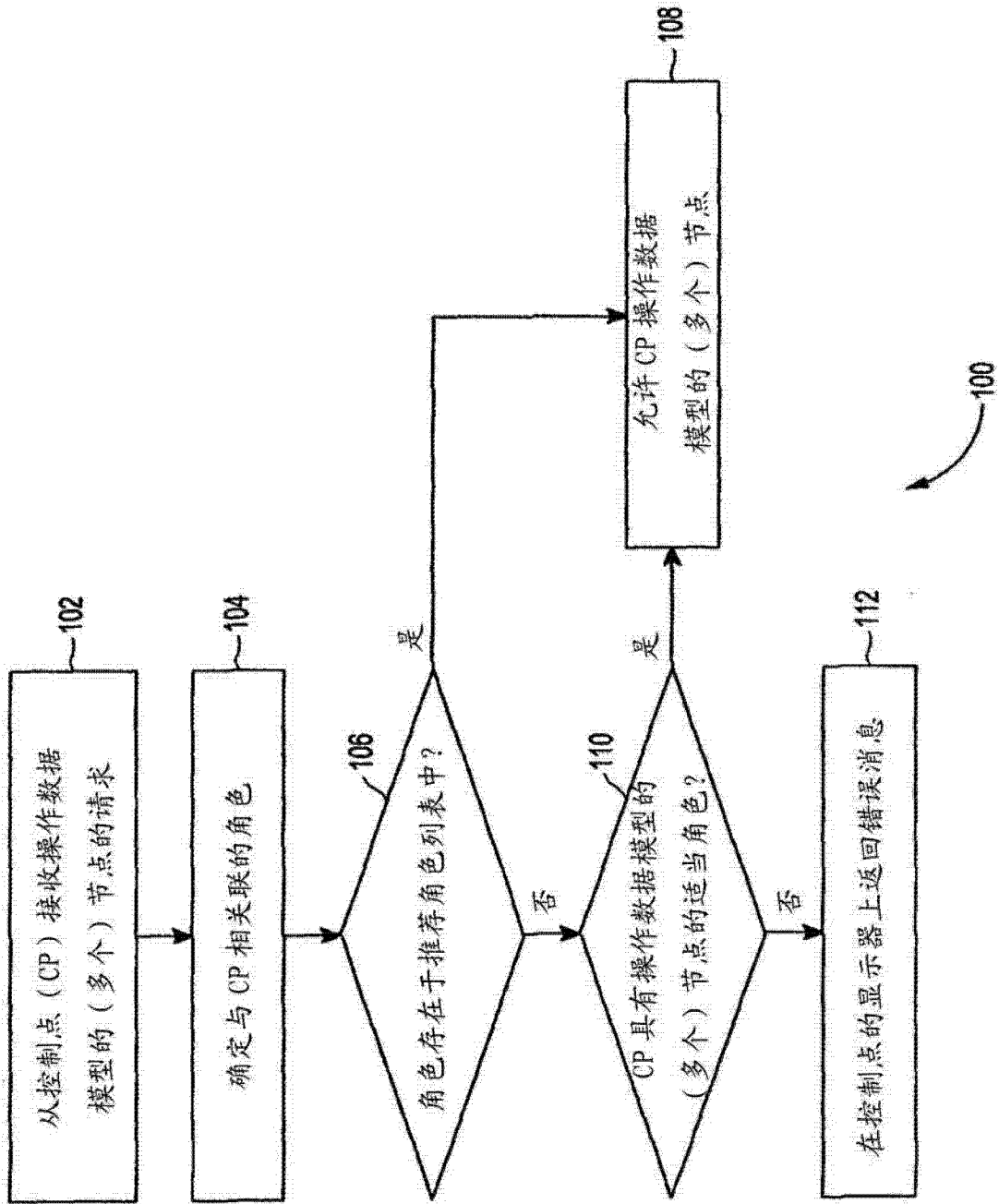


图 1

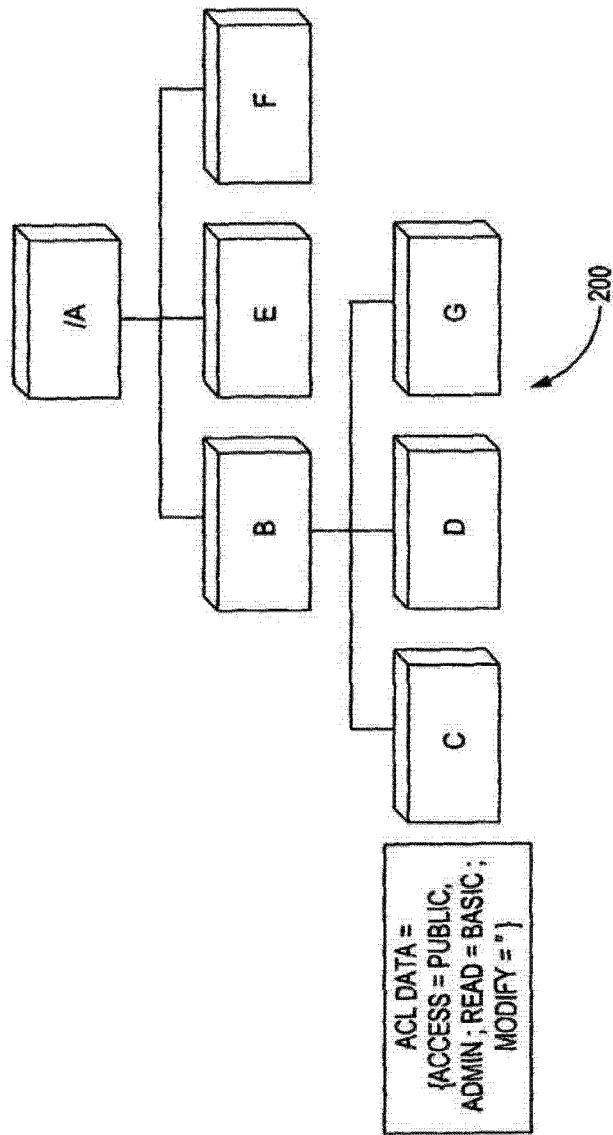


图 2

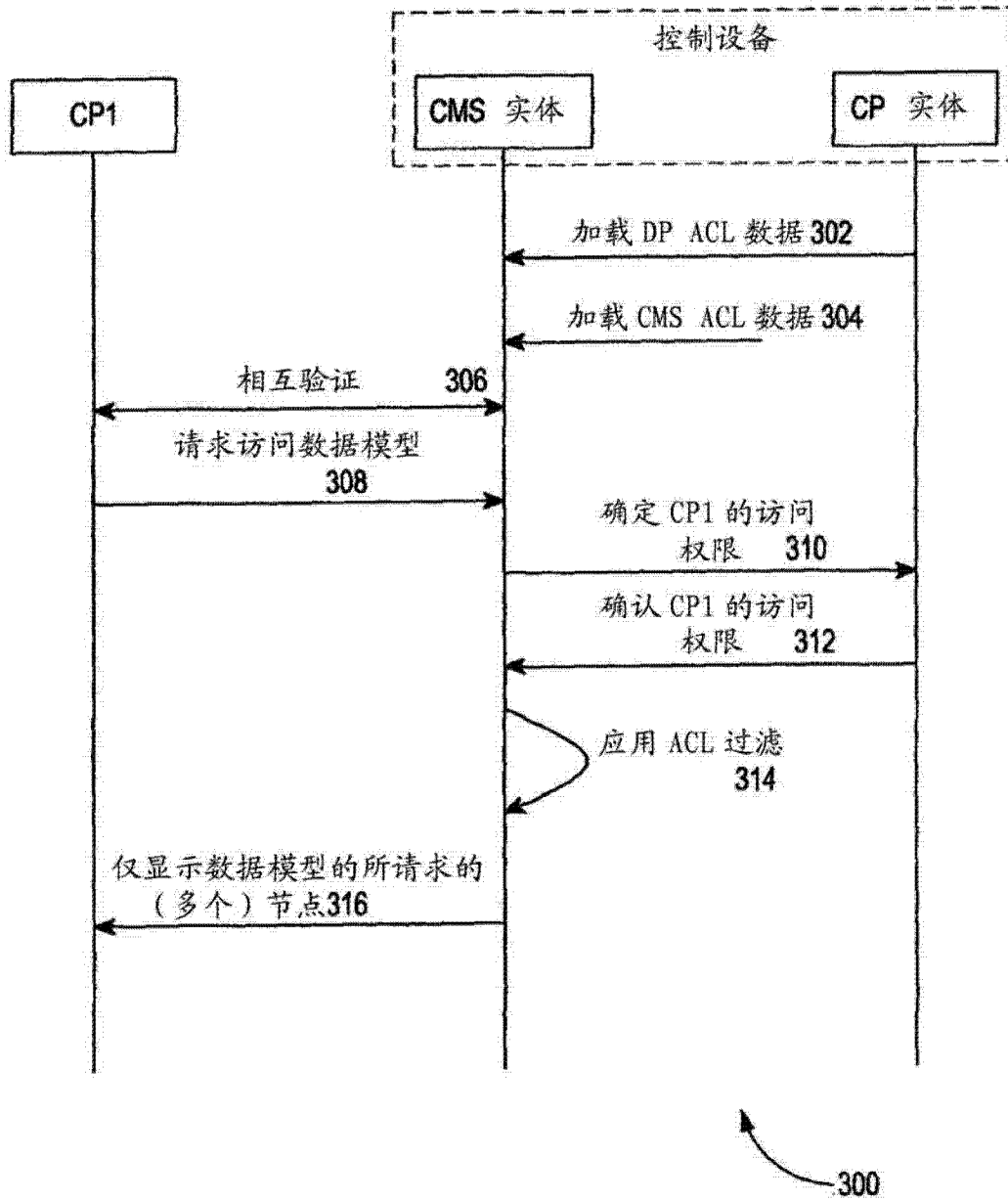


图 3

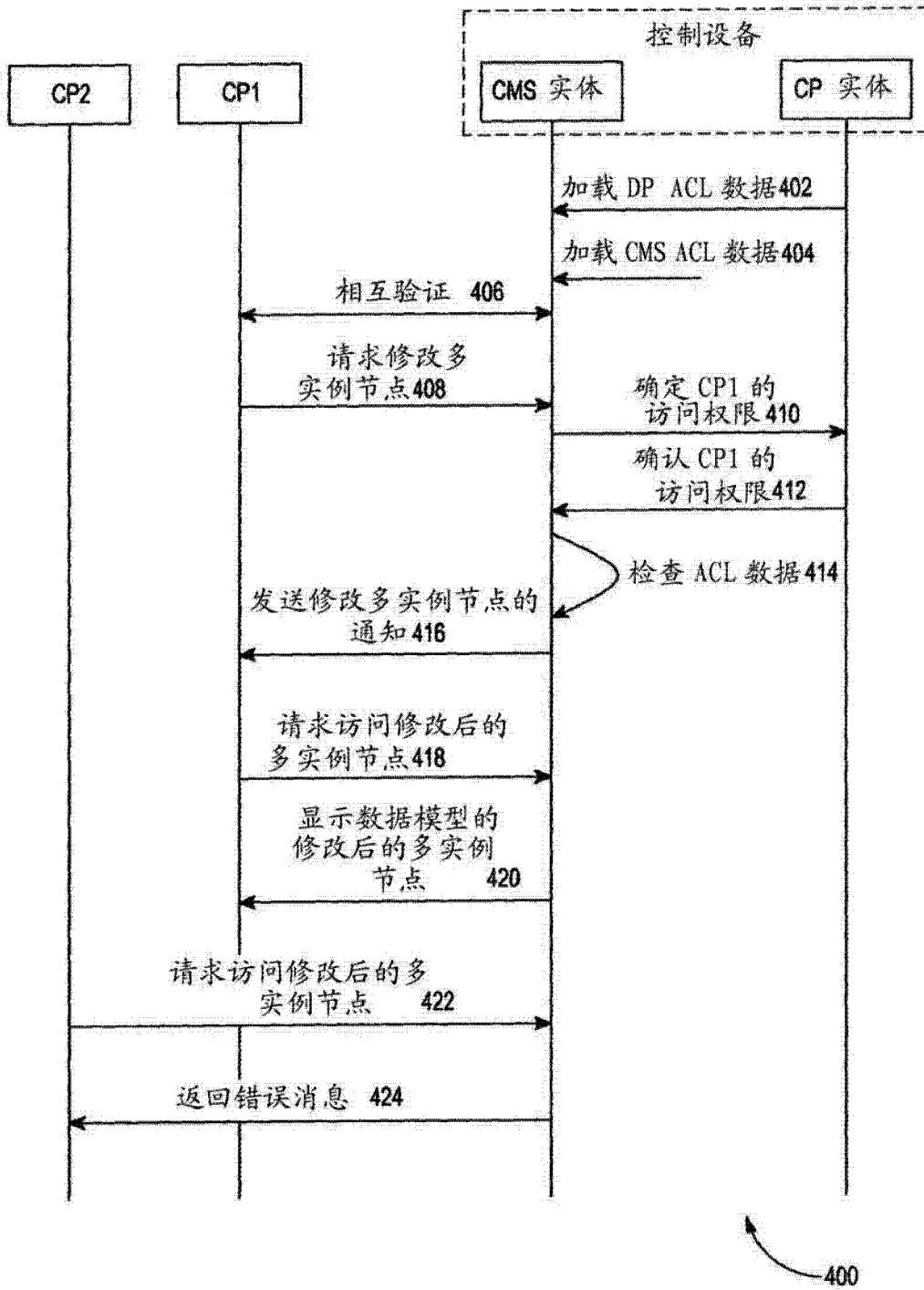


图 4

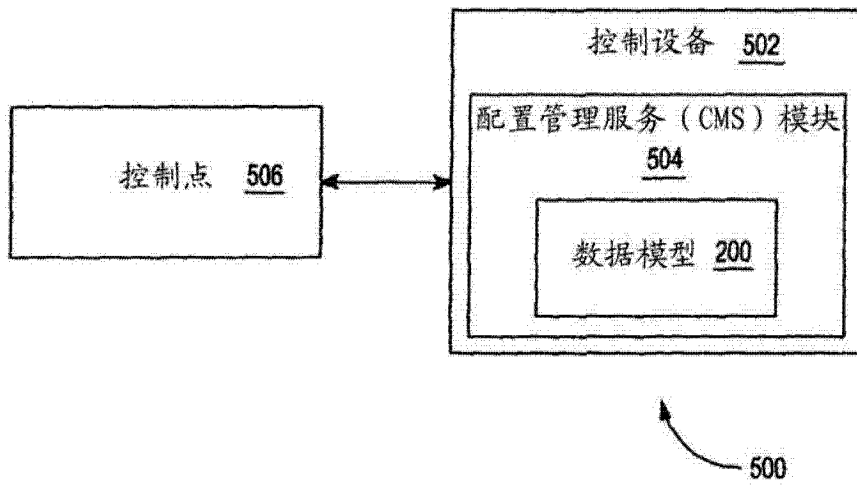


图 5

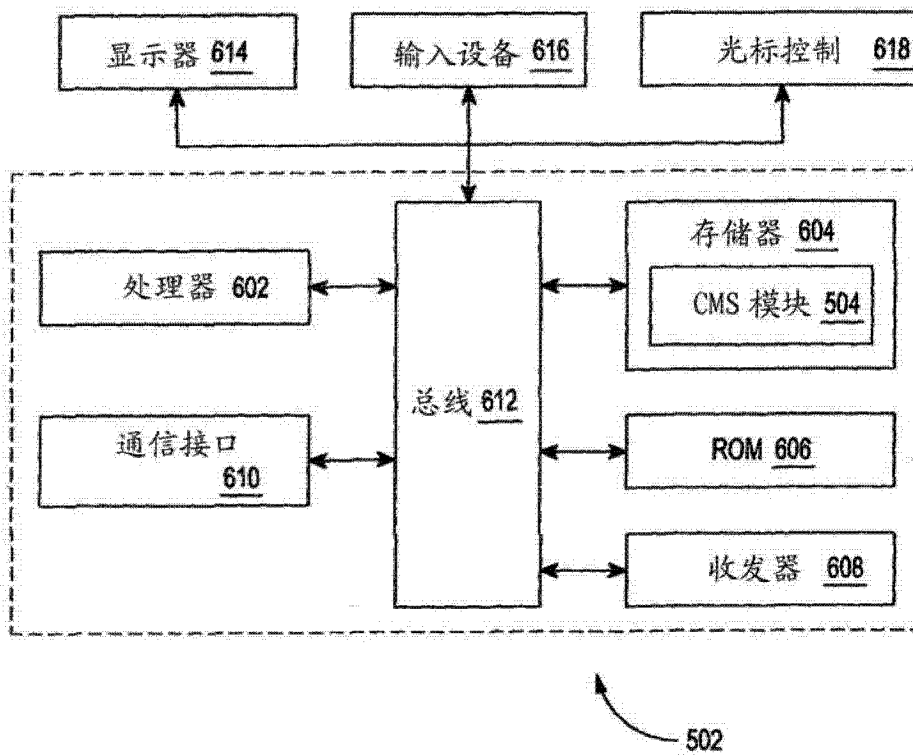


图 6