



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101616031 B

(45) 授权公告日 2011.09.21

(21) 申请号 200910157661.4

US 2007/0104091 A1, 2007.05.10,

(22) 申请日 2009.07.21

审查员 张玉洁

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 吴树高 徐东 张景涛

(74) 专利代理机构 北京市浩天知识产权代理事务所 11276

代理人 许志勇

(51) Int. Cl.

H04L 12/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101227328 A, 2008.07.23,

CN 101026480 A, 2007.08.29,

CN 101330549 A, 2008.12.24,

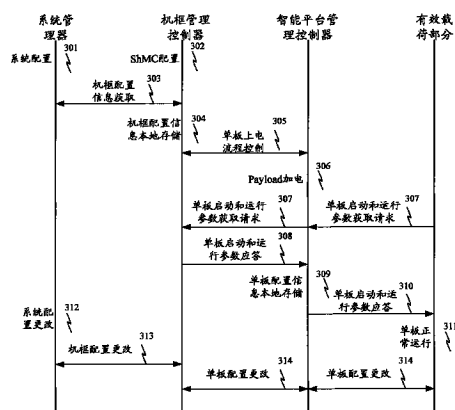
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种先进电信计算架构中设置单板参数的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种先进电信计算架构中设置单板参数的方法,包括:ShMC 进行初始化后重新启动,获取本机框内所有单板的配置信息后,给机框内的单板上电;单板的 IPMC 给 Payload 加电时,该 Payload 向该 IPMC 获取单板运行需要的配置信息;该 IPMC 将获取单板运行需要的配置信息的命令转发给 ShMC;ShMC 收到所述 IPMC 发送的命令后,将当前单板的配置信息作为命令响应发给该 IPMC;Payload 从所述 IPMC 获取当前单板的配置信息后进入正常运行状态。应用本发明,实现对 ATCA 系统内单板的启动和运行参数进行集中式和自动配置管理。



1. 一种先进电信计算架构中设置单板参数的方法,其特征在于,包括:

系统管理器 SMC 配置系统的资源信息;其中,系统的资源信息包括多个先进电信计算架构 ATCA 机框的物理信息、每个机框的物理信息、每个机框内的单板信息以及每个单板的配置信息;

机框管理控制器 ShMC 进行初始化后重新启动,获取本机框内所有单板的配置信息后,给机框内的单板上电;

所述单板的智能平台管理控制器 IPMC 给有效载荷部分 Payload 加电时,该 Payload 向该 IPMC 获取单板运行需要的配置信息;该 IPMC 将获取单板运行需要的配置信息的命令转发给所述 ShMC;

所述 ShMC 收到所述 IPMC 发送的命令后,将当前单板的配置信息作为命令响应发给该 IPMC;所述 Payload 从所述 IPMC 获取当前单板的配置信息后进入正常运行状态。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述 ShMC 进行初始化是指,所述 ShMC 配置其所管理的机框的物理信息以及系统管理器 SMC 的物理地址的信息。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述 ShMC 进行初始化后重新启动,获取本机框内所有单板的配置信息,是指:

所述 ShMC 通过本地获取本机框内所有单板的配置信息;

或者所述 ShMC 将本机框的物理信息上报给所述 SMC,并从该 SMC 获取本机框内所有单板的配置信息。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述 ShMC 获取到本机框内所有单板的配置信息后,还包括:所述 ShMC 将该信息存储到本地。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述 ShMC 收到所述 IPMC 发送的命令后,将当前单板的配置信息作为命令响应发给该 IPMC,是指:

所述 ShMC 从所述 SMC 获取的机框的物理信息中获取当前单板的配置信息,将当前单板的配置信息作为命令响应发给所述 IPMC;

或者所述 ShMC 是从本地配置中获取当前单板的配置信息,将当前单板的配置信息作为命令响应发给所述 IPMC。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述 IPMC 收到所述 ShMC 发送的当前单板的配置信息作为命令响应后,还包括:所述 IPMC 将该响应中当前单板的配置信息保存到本地。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述 Payload 进入正常运行状态后,进一步包括:

所述 SMC 发送命令给指定机框的所述 ShMC 修改机框的配置信息;

所述 ShMC 收到所述命令后,存储并根据修改的机框的配置信息,发送命令给每个单板上的所述 IPMC,修改单板的配置信息;

所述 IPMC 收到所述 ShMC 发送的所述命令后,将该命令转发给所述 Payload,该 Payload 修改单板的配置信息。

8. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

当所述 SMC 查询单板的配置信息,则包括以下步骤:

所述 SMC 发送命令给所述 ShMC 查询指定机框内所有单板的配置信息;所述 ShMC 收到后发送命令给机框内所有单板的 IPMC,获取单板的配置信息;

所述 IPMC 将所述 ShMC 发送的获取单板的配置信息的命令转发给所述 Payload;所述 Payload 收到后将当前单板的配置信息发送给所述 IPMC;

所述 IPMC 将单板配置信息响应转发给所述 ShMC;所述 ShMC 将获取机框内所有单板的配置信息发送给所述 SMC,所述 SMC 得到单板的配置信息。

一种先进电信计算架构中设置单板参数的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 ATCA (Advanced Telecom Computing Architecture, 先进电信计算架构) 架构的领域, 特别涉及一种先进电信计算架构中设置单板参数的方法。

背景技术

[0002] ATCA 标准脱胎于在电信、航天、工业控制、医疗器械、智能交通、军事装备等领域应用广泛的工业计算技术——CompactPCI 标准, 由外围设备互联工业计算机制造商组织 (PICMG: Peripheral Component Interconnect Industrial Computer Manufacturers Group) 制定并颁布。是为下一代融合通信及数据网络应用提供的一个高性价比的, 基于模块化结构的、兼容的并可扩展的硬件构架, 同时以模块结构的形式呈现以支持符合现代传输需求的科技或应用。该标准包括核心规范 PICMG3.0 和一系列辅助规范 PICMG3.X, 在核心规范中定义了机械结构、散热管理、电源分配、互联和系统管理, 辅助规范则定义了核心规范中互联的传输方式。

[0003] PICMG 3.0 还定义了分层管理结构的实现, 通过智能平台管理总线 (IPMB: Intelligent Platform Management Bus), 机框管理控制器 (ShMC: Shelf Management Controller) 与 FRU 上的智能平台管理控制器 (IPMC: Intelligent Platform Management Controller) 进行通信。ShMC 负责完成对 ATCA 系统中的 FRU (现场可更换单元) 如单板、电源、风扇、温度传感器的管理。在 ATCA 具体应用过程中, 经常需要对单板的一些常用工作参数进行设置, 由于涉及的单板数目较多, 因此这些参数的具体设置相当繁琐, 需要针对每块单板逐一进行设置, 给具体的工程应用带来很多麻烦, 因此需要在 ATCA 架构中增加一个逻辑的集中控制节点, 对这些工作参数进行集中统一的控制, 减轻设备环境搭建和后续工程维护的工作量。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种高级电信计算架构中设置单板参数的方法, 实现对 ATCA 系统内单板的启动和运行参数进行集中式和自动配置管理。

[0005] 为了解决上述问题, 本发明提供了一种先进电信计算架构中设置单板参数的方法, 包括:

[0006] 机框管理控制器 ShMC 进行初始化后重新启动, 获取本机框内所有单板的配置信息后, 给机框内的单板上电;

[0007] 所述单板的智能平台管理控制器 IPMC 给有效载荷部分 Payload 加电时, 该 Payload 向该 IPMC 获取单板运行需要的配置信息; 该 IPMC 将获取单板运行需要的配置信息的命令转发给所述 ShMC;

[0008] 所述 ShMC 收到所述 IPMC 发送的命令后, 将当前单板的配置信息作为命令响应发给该 IPMC; 所述 Payload 从所述 IPMC 获取当前单板的配置信息后进入正常运行状态。

[0009] 进一步地, 上述方法还可包括, 所述 ShMC 进行初始化是指, 所述 ShMC 配置其所管

理的机框的物理信息以及系统管理器 SMC 的物理地址的信息。

[0010] 进一步地,上述方法还可包括,所述 ShMC 进行初始化前,还包括:所述 SMC 配置系统的资源信息;

[0011] 其中,系统的资源信息包括多个先进电信计算架构 ATCA 机框的物理信息、每个机框的物理信息、每个机框内的单板信息以及每个单板的配置信息。

[0012] 进一步地,上述方法还可包括,所述 ShMC 进行初始化后重新启动,获取本机框内所有单板的配置信息,是指:

[0013] 所述 ShMC 通过本地获取本机框内所有单板的配置信息;

[0014] 或者所述 ShMC 将本机框的物理信息上报给所述 SMC,并从该 SMC 获取本机框内所有单板的配置信息。

[0015] 进一步地,上述方法还可包括,所述 ShMC 获取到本框内所有单板的配置信息后,还包括:所述 ShMC 将该信息存储到本地。

[0016] 进一步地,上述方法还可包括,所述 ShMC 收到所述 IPMC 发送的命令后,将当前单板的配置信息作为命令响应发给该 IPMC,是指:

[0017] 所述 ShMC 从所述 SMC 获取的机框的物理信息中获取当前单板的配置信息,将当前单板的配置信息作为命令响应发给所述 IPMC;

[0018] 或者所述 ShMC 是从本地配置中获取当前单板的配置信息,将当前单板的配置信息作为命令响应发给所述 IPMC。

[0019] 进一步地,上述方法还可包括,所述 IPMC 收到所述 ShMC 发送的当前单板的配置信息作为命令响应后,还包括:所述 IPMC 将该响应中当前单板的配置信息保存到本地。

[0020] 进一步地,上述方法还可包括,所述 Payload 进入正常运行状态后,进一步包括:

[0021] 所述 SMC 发送命令给指定机框的所述 ShMC 修改机框的配置信息;

[0022] 所述 ShMC 收到所述命令后,存储并根据修改的机框的配置信息,发送命令给每个单板上的所述 IPMC,修改单板的配置信息;

[0023] 所述 IPMC 收到所述 ShMC 发送的所述命令后,将该命令转发给所述 Payload,该 Payload 修改单板的配置信息。

[0024] 进一步地,上述方法还可包括,当所述 SMC 查询单板的配置信息,则包括以下步骤:

[0025] 所述 SMC 发送命令给所述 ShMC 查询指定机框内所有单板的配置信息;所述 ShMC 收到后发送命令给机框内所有单板的 IPMC,获取单板的配置信息;

[0026] 所述 IPMC 将所述 ShMC 发送的获取单板的配置信息的命令转发给所述 Payload;所述 Payload 收到后将当前单板的配置信息发送给所述 IPMC;

[0027] 所述 IPMC 将单板配置信息响应转发给所述 ShMC;所述 ShMC 将获取机框内所有单板的配置信息发送给所述 SMC,所述 SMC 得到单板的配置信息。

[0028] 与现有技术相比,应用本发明,通过系统管理控制器(SMC)集中对 ATCA 整框单板的启动和运行参数进行智能设置,能够达到 ATCA 架构中,快速设置单板参数;以及集中设置方法保证所有 ATCA 单板启动与运行参数的一致性。

附图说明

- [0029] 图 1 是 ATCA 架构机框管理模型的视图；
- [0030] 图 2 是本发明中系统组成及物理通道连接图；
- [0031] 图 3 是本发明中系统启动单板配置的流程图中；
- [0032] 图 4 是本发明中 SMC 查询指定单板的配置信息的流程图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0034] 图 1 为 ATCA 架构现有机框管理的模型。ATCA 机框管理以机框为单位实现对机框内所有单板、风扇和电源等进行管理,在本发明中以单板为例作了详细说明,但本发明的配置方法对风扇和电源均有效,本发明对此不作限定。

[0035] 每个 ATCA 机框都有两个主备冗余备份的机框管理控制器 (ShMC),每个单板上配置一个智能管理控制器 (IPMC),ShMC 通过两条冗余备份的 IPMB-0 管理总线和 IPMC 相连,ShMC 通过 IPMB-0 总线实现对 IPMC 的管理,IPMC 负责控制单板的上 / 下电、单板检测和控制等功能,ShMC 和 IPMC 之间符合 IPMI 1.5 标准协议规范和 PICMG 3.0 标准协议规范。

[0036] 传统的 ATCA 架构是以一个机框为管理对象,但 ATCA 除了传统的服务器应用外已经被用到电信业务的很多领域,在很多场合需要多框同时相互协作完成特定的功能,所以在机框管理控制器 ShMC 之上有一个系统管理器 (SMC) 来实现对多框内的所有 ShMC 进行管理和控制。

[0037] 图 2 为本发明中系统组成及物理通道连接图。整个系统包括系统管理控制器 (SMC)、机框管理控制器 (ShMC)、IPMC 和单板有效载荷部分 (Payload)。整个系统包含一个 SMC,每个 SMC 可以管理多个 ShMC,每个 ShMC 同时有管理多个单板 IPMC,而每个 IPMC 负责管理一块单板上的 Payload。

[0038] SMC 通过以太网和各个 ShMC 相连,通讯格式可以是标准的 snmp,也可以是自定义的格式;ShMC 通过 2 条冗余的 IPMB-0 总线和各个单板的 IPMC 相连,通讯的协议是 IPMI 命令协议,对于启动参数配置,可以通过自定义的命令实现;每个单板上的 IPMC 与该单板的有效载荷 (Payload) 之间有一个 Payload 通讯接口 (Payload Interface),PICMG 规范没有对这个接口具体采用什么物理通道连接作详细规定,用户可以采用 LPC、UART、IPMB 或者其他物理通信通道。本发明不限定 IPMC 和 Payload 之间具体采取何种物理连接,只需要在 IPMC 和 Payload 提供这种通道即可。

[0039] 在 ShMC 和单板上还分别需要一个非易失的存储设备 (non-volatile storage) 主要存放单板启动配置信息。ShMC 上的存储设备主要是在没有 SMC 的应用场合,能够保存机框内所有单板的启动配置信息,单板上的非易失存储设备主要保证 IPMC 和 ShMC 通讯丢失的时候, Payload 复位时保证 Payload 能够正常运行。

[0040] 本发明包括配置设置和配置获取两个流程,分别如图 3 和图 4 所示。图 3 为 ATCA 整框启动配置和运行时动态配置流程,具体步骤如下:

[0041] 步骤 301, SMC 配置系统的资源信息;

[0042] 在 SMC 上配置好整个系统的资源信息;

[0043] 其中,系统的资源信息包括多个 ATCA 机框的物理信息、每个机框的物理信息 (包括架、框等信息)、每个机框内的单板信息,以及每个单板的配置信息等。这些信息可以现场

配置也可以从配置文件或数据库直接导入,总之在 ATCA 机框上电前,需要将系统的资源信息配置好。

[0044] 步骤 302, ShMC 配置所管理的机框的物理信息以及 SMC 的物理地址的信息;

[0045] 配置 ShMC 所管理的机框的物理信息,包括架、框等信息,以及 SMC 的物理地址,主要是用于 ShMC 和 SMC 通讯用。在 ShMC 对整框上电前,必须完成对 ShMC 的配置。

[0046] 步骤 303, ShMC 初始化后(即完成配置信息后), ShMC 重新启动。ShMC 启动后,将本机框的物理信息上报给 SMC,并从 SMC 获取本机框内所有单板的配置信息;

[0047] 如果 SMC 不存在, ShMC 也可以从本地进行获取本机框内所有单板的配置信息。整个系统运行的时候,可以没有 SMC,这样需要在 ShMC 上配置本机框内单板的配置信息。如果 SMC 不存在,就需要在 ShMC 对整框内单板上电前,先将各个单板的配置信息在 ShMC 上先配置好。但 ShMC 优先从 SMC 获取机框内的配置信息。

[0048] 步骤 304, ShMC 获取到本框内所有单板的配置信息后,将该信息存储到本地;

[0049] 通过将本框内所有单板的配置信息存储到本地,防止 ShMC 重启, SMC 和 ShMC 的通信失败的时候,仍能够保证对机框内的单板正常上下电,并能保证单板在上电的过程中能够正常获取到配置信息,不影响整个系统的稳定性和可靠性。

[0050] 步骤 305, ShMC 获取到单板的配置信息后,给机框内的单板上电;

[0051] 其中,上电流程参照 PICMG 规范的 FRU 上电流程, CMM(机框管理模块)获取单板的 FRU、SDR 等信息,进行功率协商和 E-Keying 管理, ShMC 发送命令给 IPMC 激活单板。

[0052] 步骤 306, IPMC 给有效载荷部分(Payload)加电;

[0053] 步骤 307,在 Payload 启动过程中,通过 IPMC 和 Payload 之间的 PayloadInterface 实现 IPMC 和 Payload 通讯, Payload 可以向 IPMC 获取单板的物理信息,如单板所在的架、框、槽等信息,同时 Payload 还向 IPMC 获取单板运行需要的配置信息; IPMC 收到 Payload 的配置信息获取请求后,将命令转发给 ShMC;

[0054] 步骤 308, ShMC 收到 IPMC 发送的命令后,将当前单板的配置信息,作为命令响应发给 IPMC;

[0055] 其中, ShMC 可以从 SMC 获取的机框的物理信息找到当前单板的配置信息;如果 SMC 不存在, ShMC 是从本地配置中获取当前单板的配置信息。总之, IPMC 获取的时候, ShMC 本地已经保存了机框内所有单板的配置信息,找到当前单板的配置信息,并作为命令响应发给 IPMC。

[0056] 步骤 309, IPMC 收到来自 ShMC 的响应后,将该响应中当前单板的配置信息保存到本地非易失的存储介质中;

[0057] IPMC 通过将该响应中当前单板的配置信息保存到本地非易失的存储介质中,防止 IPMC 和 ShMC 通讯丢失,并且 IPMC 和 Payload 同时重启的异常情况下单板无法正常运行的情况。正常情况下 IPMC 可以向 ShMC 重新获取单板的配置信息,如果 IPMC 向 ShMC 获取单板配置信息失败, IPMC 从本地获取单板配置信息返回给 Payload。如果 IPMC 本地也不包含单板的配置信息,就返回失败给 Payload。

[0058] 步骤 310, Payload 从 IPMC 获取当前单板的配置信息,如果获取失败, Payload 按照默认配置运行;

[0059] 步骤 311, Payload 进入正常运行状态;

[0060] 步骤 312, 在系统正常运行过程中, SMC 修改指定机框的配置信息;

[0061] 步骤 313, SMC 发命令给指定机框的 ShMC 修改机框的配置信息;

[0062] 步骤 314, ShMC 存储配置信息的修改, 并根据机框配置信息的修改, 发命令给每个单板上的 IPMC, 修改单板的配置信息。IPMC 再将配置命令转发给 Payload, 该 Payload 修改单板的配置信息。有些配置可能需要单板重启才能生效, ShMC 需要发命令让单板重启。

[0063] 图 4 为系统单板配置信息查询流程。通过 SMC 可以查询指定机框的配置信息, 同时也可以查询指定单板的配置信息, 该流程具体步骤如下:

[0064] 步骤 401, SMC 发送命令给 ShMC 查询指定机框内所有单板的配置信息;

[0065] 步骤 402, ShMC 发送命令给机框内所有单板的 IPMC, 获取每一个单板的配置信息;

[0066] 步骤 403, IPMC 将 ShMC 发送的获取单板配置信息的命令转发给 Payload;

[0067] 步骤 404, 单板 Payload 将当前单板的配置信息发给 IPMC;

[0068] 步骤 405, IPMC 将单板配置信息响应转发给 ShMC;

[0069] 步骤 406, ShMC 将获取机框内所有单板的配置信息, 发送给 SMC, 所述 SMC 得到单板的配置信息。

[0070] 以上所述, 仅为本发明较佳的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉该技术的人在本发明所揭露的技术范围内, 可轻易想到的变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此, 本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

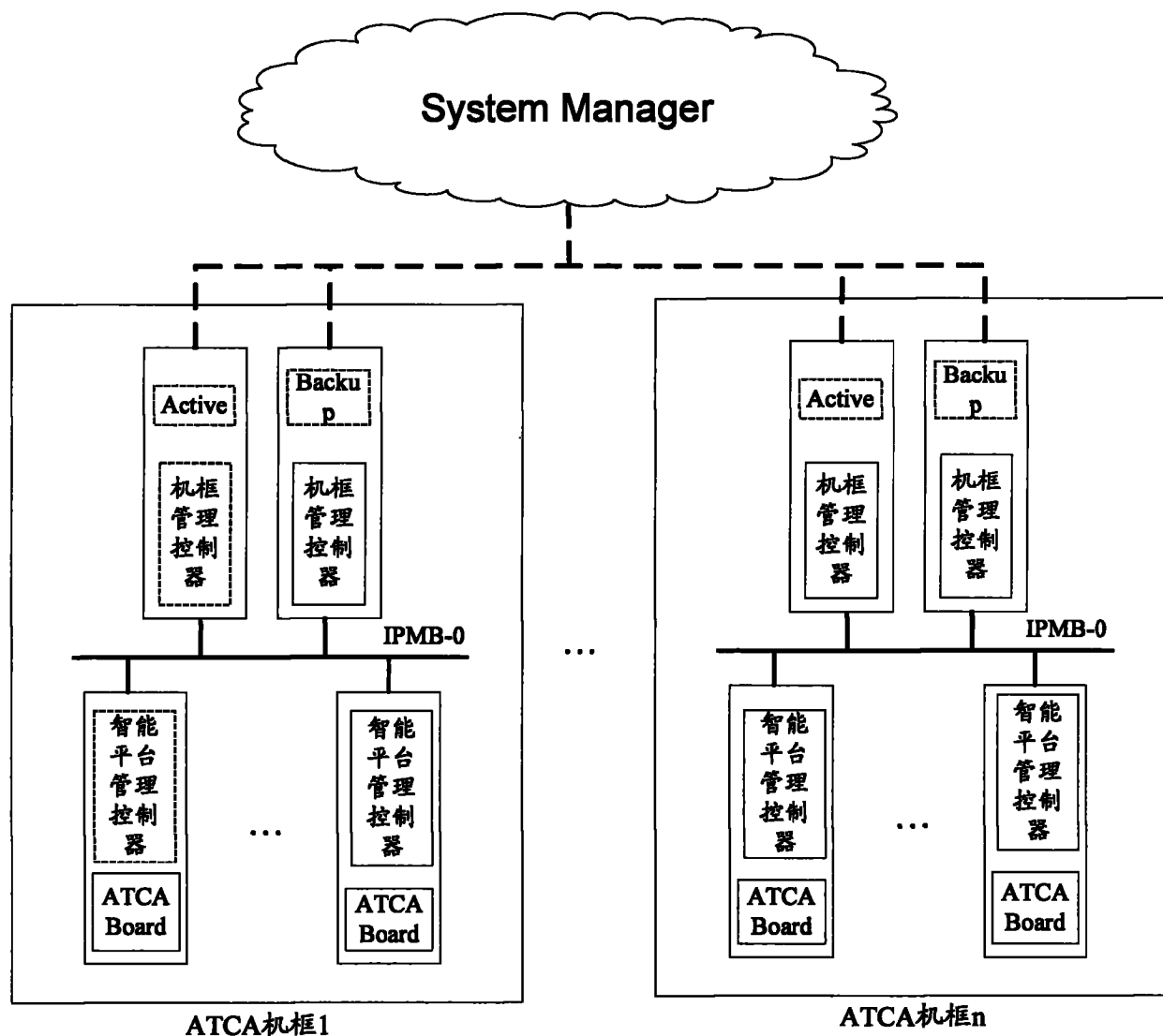


图 1

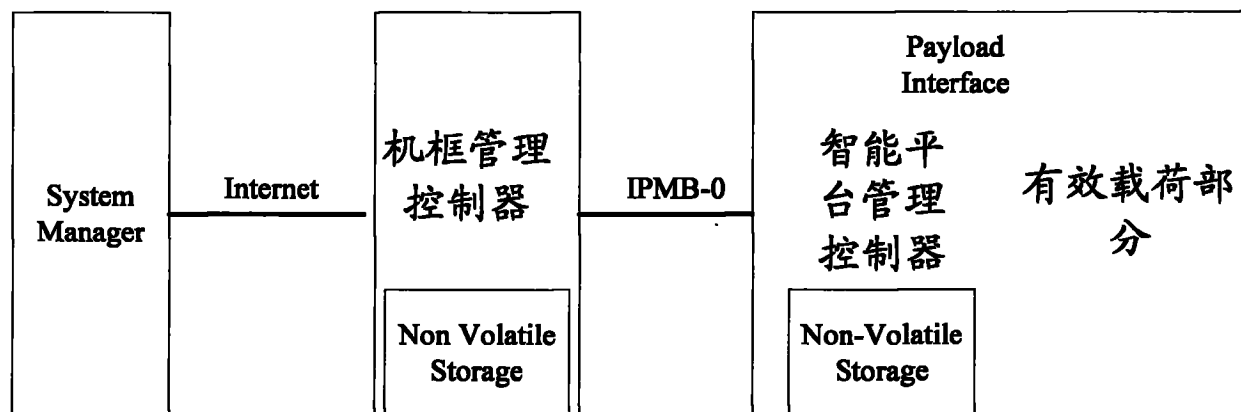


图 2

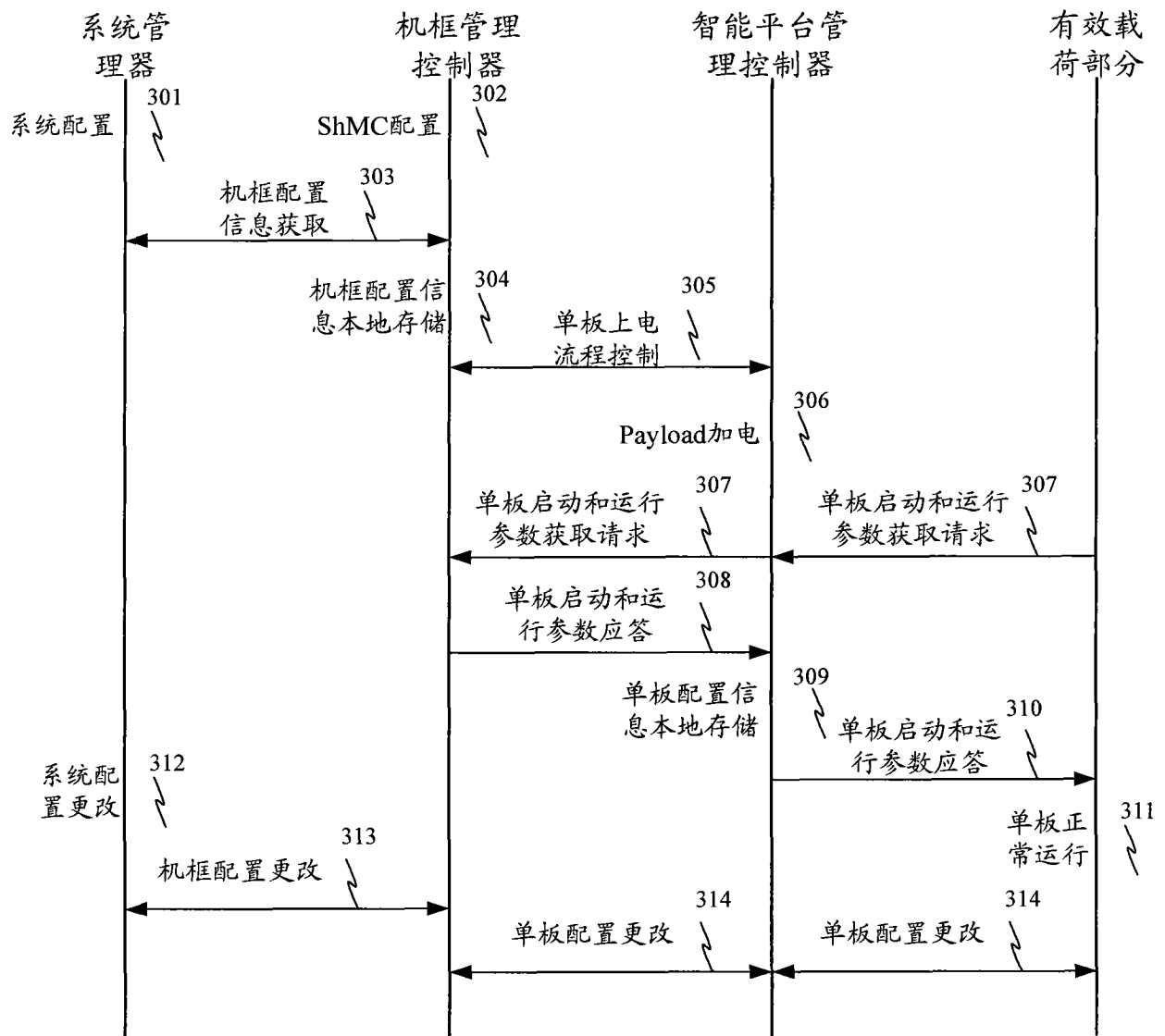


图 3

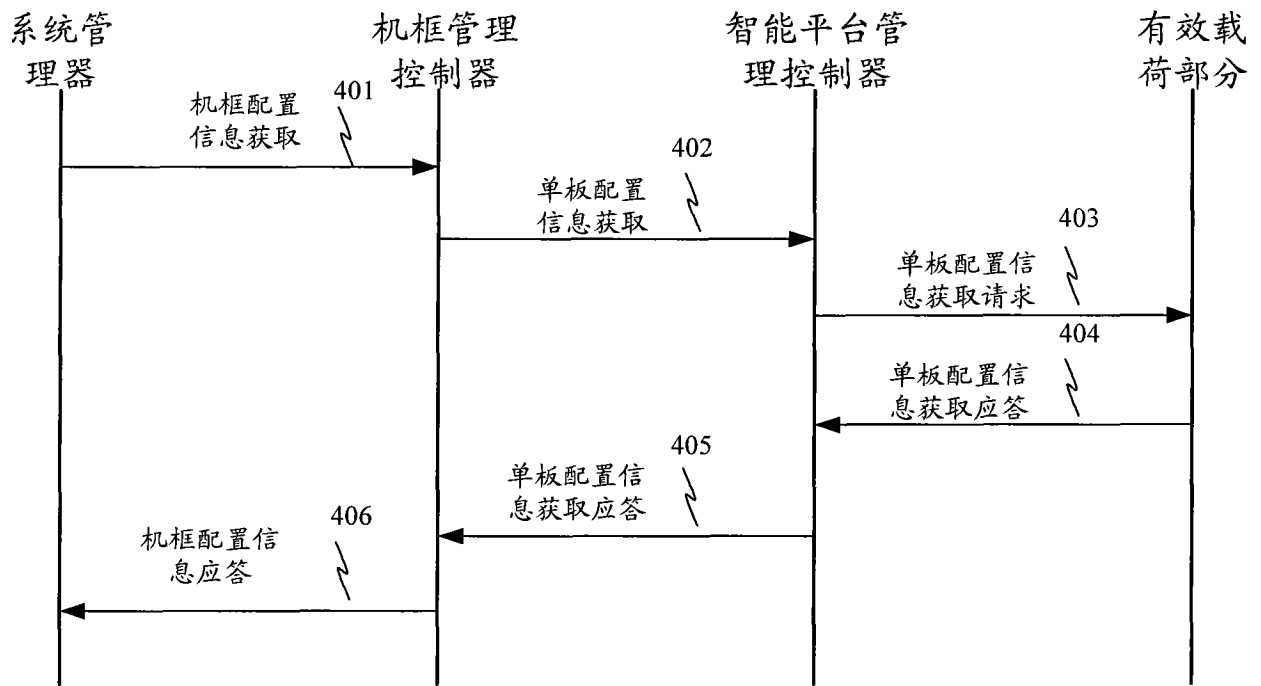


图 4