



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106549812 A

(43)申请公布日 2017.03.29

(21)申请号 201710066965.4

(22)申请日 2017.02.07

(71)申请人 济南浪潮高科技投资发展有限公司

地址 250100 山东省济南市高新区孙村镇
科航路2877号研发楼一楼

(72)发明人 金长新 刘强 高明

(74)专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司 37100

代理人 张靖

(51)Int.Cl.

H04L 12/24(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

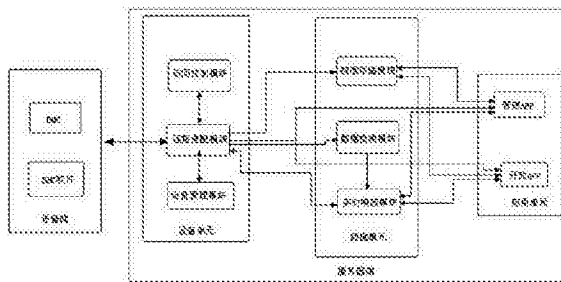
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于软件定义的数据中心设备管控方法和系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于软件定义的数据中心设备管控方法和系统,所述方法利用云计算平台,采用软件定义的方法,将数据中心相关云基础设施采取统一的接口及协议,以云+端方式实现统一管控。本发明的服务器端可部署在任何公有私有云上,采用通用的云资源即可,无需专用设备 and 强大的处理能力。由于采用了基于物联网的MQTT协议,可较好地满足设备监控小数据、实时性的要求。该方法充分利用云资源,节省硬件成本及设备空间,节省网络带宽,具有灵活性大扩展性强,便于平台迁移、升级和维护等诸多优势。可广泛应用云计算、大数据等基础设施中,所采用的系统架构可作为自有知识产权进行保护,提升浪潮产品竞争能力,促进产业的发展具有重要意义。



1. 一种基于软件定义的数据中心设备管控方法,其特征在于,所述方法利用云计算平台,采用软件定义的方法,将数据中心相关云基础设施采取统一的接口及协议,以云+端方式实现统一管控。

2. 根据权利要求1所述的一种基于软件定义的数据中心设备管控方法,其特征在于,所述方法通过服务器端和设备端两部分实现,其中服务器端部署在云上,设备端部署于每个独立的设备中,服务器端和设备端之间的连接基于标准的TCP IP协议。

3. 根据权利要求2所述的一种基于软件定义的数据中心设备管控方法,其特征在于,所述服务器端设置三个单元:设备单元、数据单元、应用单元,其中:

1) 设备单元用于和设备端直接接口,对设备进行控制和管理,对设备协议进行转换和适配,并将数据向数据单元转发或接收来自数据单元数据将数据向被管理设备发送;

2) 数据单元包括数据存储模块、数据检测模块、实时响应模块;

数据存储模块存储实时数据和历史数据;

数据检测模块根据管理APP中所设定的规则对数据进行匹配检测,并将检测结果送到实时响应模块,以便针对相关的规则及时做出响应;响应动作发往设备端,响应状态发往应用单元;

3) 应用单元包括管理APP和开放API;

管理APP是用户的应用程序,管理APP所访问的数据库根据实时性要求可访问数据单元的实时数据库也可访问数据单元的历史数据库;

开放API则是用于提供相应的接口供其他应用开发者基于该平台进行应用开发。

4. 根据权利要求1-3任一所述的一种基于软件定义的数据中心设备管控方法,其特征在于,所述设备端包括BMC,具体包括BMC硬件以及BMC软件,BMC硬件集成于数据中心相关云基础设施如计算、网络、存储中,实现对设备硬件信息的监控和管理以及和服务器端进行信息交互。

5. 根据权利要求4所述的一种基于软件定义的数据中心设备管控方法,其特征在于,所述设备单元对设备的消息处理和数据传输采用标准的MQTT物联网协议,对设备的管理采用TR-069标准协议。

6. 根据权利要求5所述的一种基于软件定义的数据中心设备管控方法,其特征在于,所述实时响应模块也能够接收应用单元发来的指令,以实现应用单元对设备端的控制。

7. 根据权利要求6所述的一种基于软件定义的数据中心设备管控方法,其特征在于,所述设备单元包括访问控制模块、连接适配模块、设备管理模块,其中:

访问控制模块用于对设备进行认证以及控制对设备进行访问的权限等;

连接适配模块用于和设备之间进行数据的收发及控制,以及对不同设备的协议进行转换,然后将转换完的数据送往数据单元和应用单元进行处理;

设备管理模块用于对所连接设备进行设备配置、固件更新及故障诊断等管理。

8. 根据权利要求7所述的一种基于软件定义的数据中心设备管控方法,其特征在于,所述管理APP和开放API对于数据的访问通过数据存储模块进行,可访问存储于内存数据库中的实时数据和存放于通用数据库中的历史数据。

9. 根据权利要求8任一所述的一种基于软件定义的数据中心设备管控方法,其特征在于,所述应用单元对设备的管控是双向实时的,能采集设备信息对设备进行管理,也能通过

数据单元的实时响应模块经设备单元对设备进行控制。

10. 一种基于软件定义的数据中心设备管控系统,其特征在於,所述系统包括服务器端和设备端两部分,其中:

服务器端包括设备单元、数据单元和应用单元三部分,设备单元包括访问控制模块、连接适配模块、设备管理模块;数据单元包括数据存储模块、数据检测模块及实时响应模块;应用单元包括管理APP和开放API;

设备端包括BMC,具体包括BMC硬件以及BMC软件,BMC硬件集成于数据中心相关云基础设施中,实现对设备硬件信息的监控和管理以及和服务器端进行信息交互。

一种基于软件定义的数据中心设备管控方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及网络公开数据的抓取和分析技术领域,具体涉及一种基于软件定义的数据中心设备管控方法和系统。

背景技术

[0002] 目前云计算领域所用云计算基础装备如服务器、存储、交换机等产品中都会存在对其自身硬件设备进行管理的需求。比如通常所说的服务器中的BMC以及SMC等。这种管理方式存在一定的不足之处:以刀片服务器为例,每个BMC都需要通过局部总线汇总到SMC才能实现对设备的管理,这就需要在设备中集成SMC硬件,同时由于BMC、SMC之间需要内部总线互连,这也导致无法将多个设备管理进行整合并迁移到云端。对于不同类型的设备由于协议标准不同,也无法实现统一的管理。但是在当今云计算、物联网已经成为必然的发展趋势背景下,如何利用云+端模式将传统的依赖于硬件的独立设备的管理迁移到云上利用软件方式实现异构设备的统一管理是急需解决的问题。

[0003] BMC指基板管理处理器(Baseboard Management Controller);SMC指系统管理处理器(System Management Controller)。SMC和BMC常用于刀片服务器及多单元服务器中,SMC经由内部总线或以太网连接各单元的BMC实现对各单元的集中管理。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:本发明针对现有云计算设备在管理模式上的不足问题,提供一种基于软件定义的数据中心设备管控方法和系统,以解决现有云计算设备内部及不同设备之间在设备管理方面的不足。

[0005] 本发明所采用的技术方案为:

一种基于软件定义的数据中心设备管控方法,所述方法利用云计算平台,采用软件定义的方法,将数据中心相关云基础设施采取统一的接口及协议,以云+端方式实现统一管控。

[0006] 所述方法通过服务器端和设备端两部分实现,其中服务器端部署在云上,设备端部署于每个独立的设备中,服务器端和设备端之间的连接基于标准的TCP IP协议。

[0007] 所述服务器端设置三个单元:设备单元、数据单元、应用单元,其中:

1)设备单元用于和设备端直接接口,对设备进行控制和管理,对设备协议进行转换和适配,并将数据向数据单元转发或接收来自数据单元数据将数据向被管理设备发送;

2)数据单元包括数据存储模块、数据检测模块、实时响应模块;

数据存储模块存储实时数据和历史数据;

数据检测模块根据管理APP中所设定的规则对数据进行匹配检测,并将检测结果送到实时响应模块,以便针对相关的规则及时做出响应;响应动作发往设备端,响应状态发往应用单元;

3)应用单元包括管理APP和开放API;

管理APP是用户的应用程序,管理APP所访问的数据库根据实时性要求可访问数据单元的实时数据库也可访问数据单元的历史数据库;

开放API则是用于提供相应的接口供其他应用开发者基于该平台进行应用开发。

[0008] 所述设备端包括BMC(基带管理控制器),具体包括BMC硬件以及BMC软件,BMC硬件集成于数据中心相关云基础设施如计算、网络、存储中,实现对设备硬件信息的监控和管理以及和服务器端进行信息交互。

[0009] 所述设备单元对设备的消息处理和数据传输采用标准的MQTT物联网协议,更好地满足设备管理小数据量、实时性的要求,对设备的管理采用TR-069标准协议,以增强远程设备维护和管理能力。

[0010] 所述实时响应模块也能够接收应用单元发来的指令,以实现应用单元对设备端的控制。

[0011] 所述设备单元包括访问控制模块、连接适配模块、设备管理模块,其中:

访问控制模块用于对设备进行认证以及控制对设备进行访问的权限等;

连接适配模块用于和设备之间进行数据的收发及控制,以及对不同设备的协议进行转换,然后将转换完的数据送往数据单元和应用单元进行处理;

设备管理模块用于对所连接设备进行设备配置、固件更新及故障诊断等管理。

[0012] 所述管理APP和开放API对于数据的访问都是通过数据存储模块进行,可访问存储于内存数据库中的实时数据和存放于通用数据库中的历史数据。

[0013] 所述应用单元对设备的管控是双向实时的,不但可以采集设备信息对设备进行管理,也可通过数据单元的实时响应模块经设备单元对设备进行控制。

[0014] 一种基于软件定义的数据中心设备管控系统,所述系统包括服务器端和设备端两部分,其中:

服务器端包括设备单元、数据单元和应用单元三部分,设备单元(包括访问控制模块、连接适配模块、设备管理模块;数据单元包括数据存储模块)、数据检测模块及实时响应模块;应用单元包括管理APP和开放API;

设备端包括BMC,具体包括BMC硬件以及BMC软件,BMC硬件集成于数据中心相关云基础设施中,实现对设备硬件信息的监控和管理以及和服务器端进行信息交互。

[0015] 本发明的有益效果为:

本发明的服务器端可部署在任何公有私有云上,采用通用的云资源即可,无需专用设备和强大的处理能力。由于采用了基于物联网的MQTT协议,可较好地满足设备监控小数据、实时性的要求。该方法充分利用云资源,节省硬件成本及设备空间,节省网络带宽,具有灵活性大扩展性强,便于平台迁移、升级和维护等诸多优势。可广泛应用云计算、大数据等基础设施中,所采用的系统架构可作为自有知识产权进行保护,提升浪潮产品竞争能力,促进产业的发展具有重要意义。

附图说明

[0016] 图1为服务器端和设备端系统图;

图2为数据传送流程图。

具体实施方式

[0017] 下面根据说明书附图,结合具体实施方式对本发明进一步说明:

实施例1

一种基于软件定义的数据中心设备管控方法,所述方法利用云计算平台,采用软件定义的方法,将数据中心相关云基础设施如计算、网络、存储等采取统一的接口及协议,以云+端方式实现统一管控。

[0018] 实施例2

在实施例1的基础上,本实施例所述方法通过服务器端和设备端两部分实现,其中服务器端部署在云上,设备端部署于每个独立的设备中,服务器端和设备端之间的连接基于标准的TCP IP协议。

[0019] 实施例3

在实施例2的基础上,本实施例所述服务器端设置三个单元:设备单元、数据单元、应用单元,其中:

1) 设备单元用于和设备端直接接口,对设备进行控制和管理,对设备协议进行转换和适配,并将数据向数据单元转发或接收来自数据单元数据将数据向被管理设备发送;

2) 数据单元包括数据存储模块、数据检测模块、实时响应模块;

数据存储模块存储实时数据和历史数据;

数据检测模块根据管理APP中所设定的规则对数据进行匹配检测,并将检测结果送到实时响应模块,以便针对相关的规则及时做出响应;响应动作发往设备端,响应状态发往应用单元;

3) 应用单元包括管理APP和开放API;

管理APP是用户的应用程序,包括但不限于对设备进行状态监测、配置、规则设定、告警管理、用户权限管理、设备许可认证、设备检测、设备固件升级维护、数据访问权限管理等;管理APP所访问的数据库根据实时性要求可访问数据单元的实时数据库也可访问数据单元的历史数据库;

开放API则是用于提供相应的接口供其他应用开发者基于该平台进行应用开发。

[0020] 实施例4

在任一实施例1-3的基础上,本实施例所述设备端包括BMC(基带管理控制器),具体包括BMC硬件以及BMC软件,BMC硬件集成于数据中心相关云基础设施如计算、网络、存储中,实现对设备硬件信息的监控和管理以及和服务器端进行信息交互。

[0021] 实施例5

在实施例4的基础上,本实施例有别于现在通用的设备管理所采用IPMI的管理协议,所述设备单元对设备的消息处理和数据传输采用包括但不限于标准的MQTT物联网协议,更好地满足设备管理小数据量、实时性的要求,对设备的管理采用包括但不限于TR-069标准协议,以增强远程设备维护和管理能力。

[0022] 实施例6

在实施例5的基础上,本实施例所述实时响应模块也能够接收应用单元发来的指令,以实现应用单元对设备端的控制。

[0023] 实施例7

在实施例6的基础上,本实施例所述设备单元包括访问控制模块、连接适配模块、设备管理模块,其中:

访问控制模块用于对设备进行认证以及控制对设备进行访问的权限等;

连接适配模块用于和设备之间进行数据的收发及控制,以及对不同设备的协议进行转换,然后将转换完的数据送往数据单元和应用单元进行处理;

设备管理模块用于对所连接设备进行设备配置、固件更新及故障诊断等管理。

[0024] 实施例8

在实施例7的基础上,本实施例所述管理APP和开放API对于数据的访问都是通过数据存储模块进行,可访问存储于内存数据库中的实时数据和存放于通用数据库中的历史数据。

[0025] 实施例9

在实施例8的基础上,本实施例所述应用单元对设备的管控是双向实时的,不但可以采集设备信息对设备进行管理,也可通过数据单元的实时响应模块经设备单元对设备进行控制。

[0026] 实施例10

如图1所示,一种基于软件定义的数据中心设备管控系统,所述系统包括服务器端和设备端两部分,其中:

服务器端包括设备单元、数据单元和应用单元三部分,设备单元包括访问控制模块、连接适配模块、设备管理模块;数据单元包括数据存储模块、数据检测模块及实时响应模块(108);应用单元包括管理APP和开放API;

设备端包括BMC,具体包括BMC硬件以及BMC软件,BMC硬件集成于数据中心相关云基础设施如计算、网络、存储中,实现对设备硬件信息的监控和管理以及和服务器端进行信息交互。

[0027] 如图2所示:上行数据经被管理设备通过HTTP/MQTT/SMS协议发出,经设备单元、数据单元对数据协议进行转换和规则匹配后,通过HTTP/MQTT等协议传输到各APP;下行数据(如控制信号或指令)经APP发出,通过HTTP/MQTT协议传输到设备单元和/或数据单元,通过HTTP/MQTT/SMS协议传输到被管理设备。

[0028] 设备端的硬件实现采用通用的BMC芯片即可,如AST2400;在软件方面数据通信和消息可采用的协议包括:MQTT、HTTP、SMS、JSON、XML、Binary、IPMI;设备管理可采用的协议包括:TR-069、OMA-DM、LWM2M、IPMI。

[0029] 在服务器APP端对于数据接收可采用HTTP、JSON、XML、PubSub;对于消息处理可采用MQTT、HTTP、SMS、JSON、XML、Binary、IPMI。

[0030] 实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

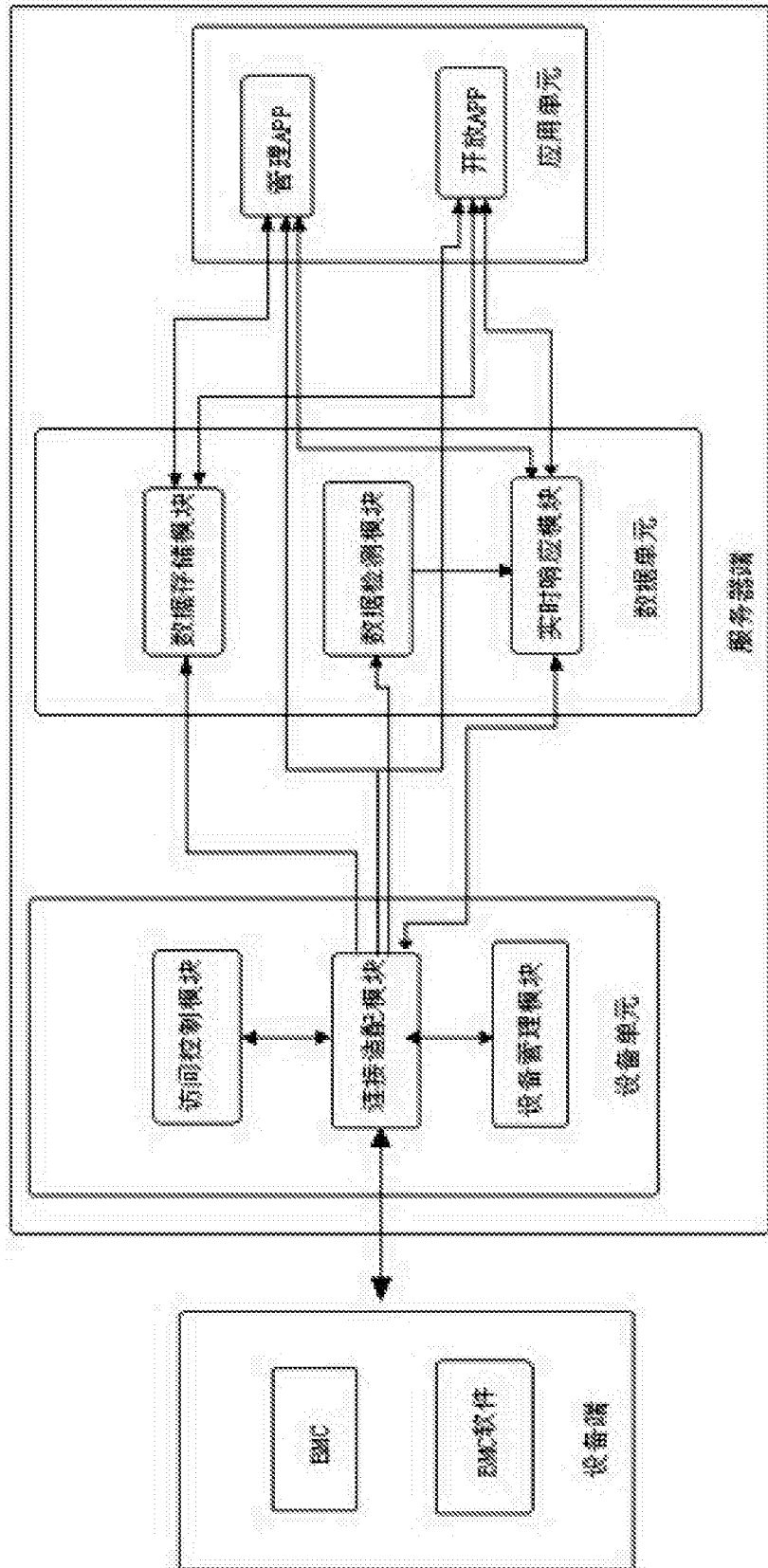


图1

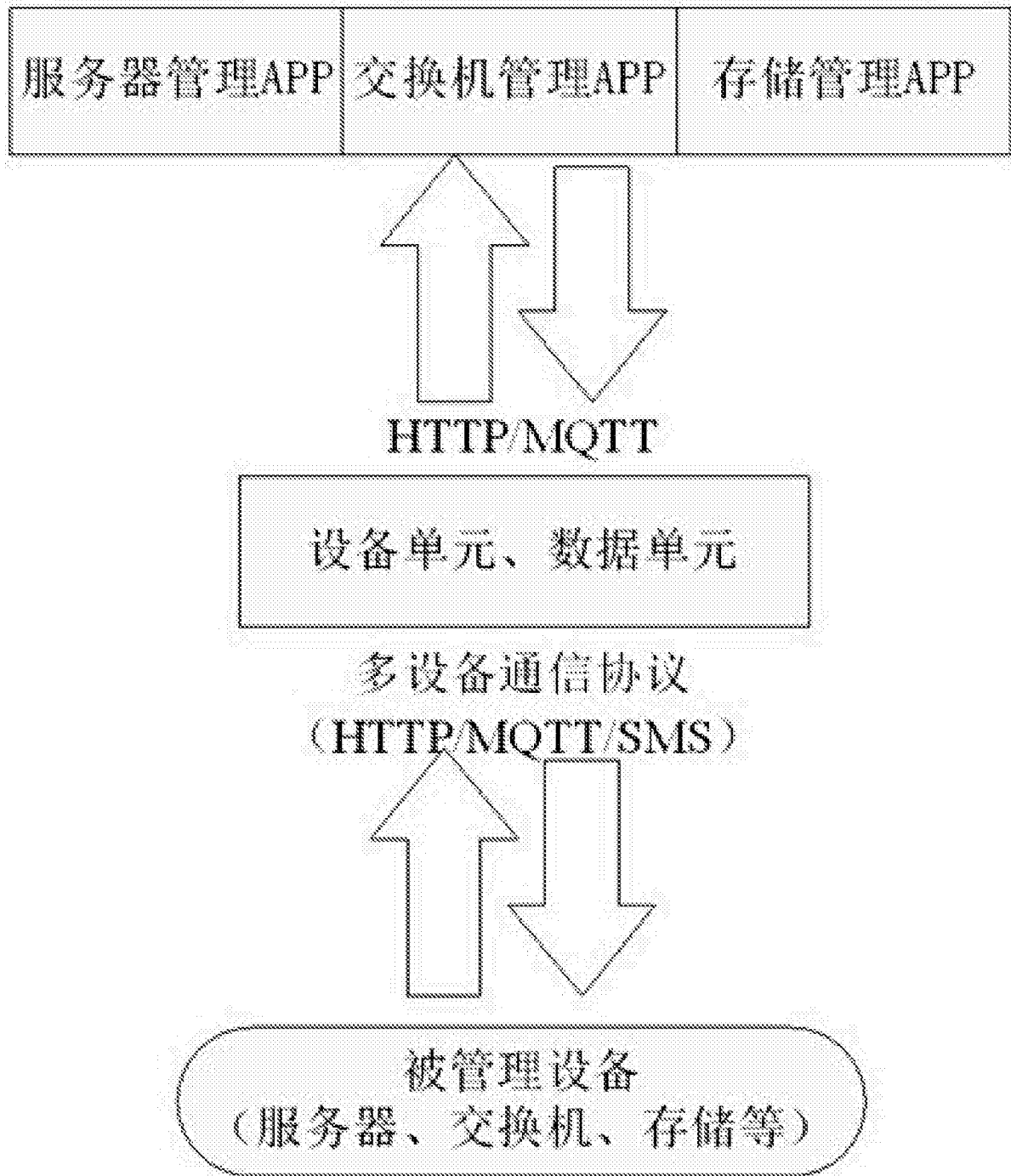


图2