



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108449432 A

(43)申请公布日 2018.08.24

(21)申请号 201810425091.1

(22)申请日 2018.05.07

(71)申请人 苏州德姆斯信息技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区竹园路
209号苏州创业园2栋1810室

(72)发明人 张玉斌

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 姚姣阳

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04L 29/06(2006.01)

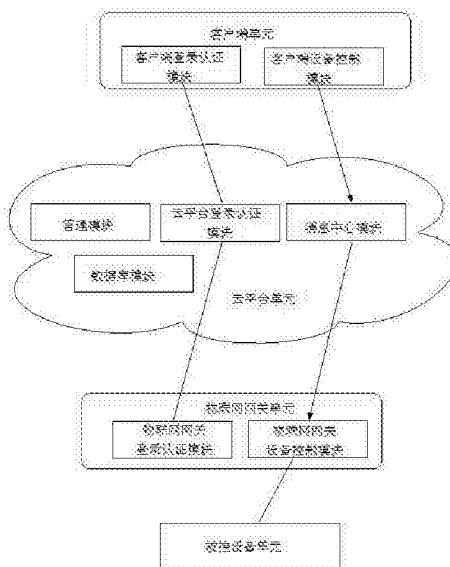
权利要求书3页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

物联网远程设备控制系统及控制方法

(57)摘要

本发明揭示了一种物联网远程设备控制系统及控制方法,系统包括客户端单元、云平台单元、物联网网关单元以及被控设备单元。方法包括S1客户端步骤、S2云平台步骤、S3物联网网关步骤以及S4被控设备步骤。本发明利用消息队列框架以及生产者/消费者模型,使设备远程控制的通讯方式变得更为简单、标准,提升了设备使用过程中的规范化程度。同时,在本发明的技术方案中,控制指令对于云平台单元和物联网网关单元而言都是透明的,使得本发明具有最大程度的灵活性和扩展性,可接入各式设备并完成设备的各项控制,应用前景广阔。



1. 一种物联网远程设备控制系统,其特征在于,包括:

客户端单元,用于控制、调度被控设备,查看被控设备的运行数据,根据需要对一台或多台被控设备下发控制指令;

云平台单元,用于对系统内其他单元的运行进行管理,接收来自客户端单元的控制指令,并将控制指令进行下发;

物联网网关单元,用于接收来自云平台单元的控制指令并对控制指令进行解码,再将解码后的控制指令通过数据通道进行下发;

被控设备单元,用于接收来自物联网网关单元的控制指令并完成相应的动作;

所述云平台单元包括,

数据库模块,用于对系统内的数据信息进行储存及备份记录,

管理模块,用于对数据库模块进行控制和管理,并完成被控设备与客户端单元的关联,

云平台登录认证模块,用于对物联网网关单元与客户端单元的登录认证进行控制管理,

消息中心模块,用于对来自客户端单元的控制指令进行接收,根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元,并完成控制指令下发。

2. 根据权利要求1所述的物联网远程设备控制系统,其特征在于,所述客户端单元包括:

客户端登录认证模块,与云平台登录认证模块相连接,用于对客户端单元的用户登录认证进行管理;

客户端设备控制模块,与消息中心模块相连接,用于对被控设备进行控制,对被控设备的运行数据进行查看、管理并下发控制指令。

3. 根据权利要求1所述的物联网远程设备控制系统,其特征在于:所述客户端单元为App客户端或Web客户端中的任一种或两种的组合。

4. 根据权利要求1所述的物联网远程设备控制系统,其特征在于,所述管理模块包括:

数据库管理子模块,用于对数据库模块进行控制和管理;

系统关联子模块,用于完成被控设备与客户端单元的关联。

5. 根据权利要求1所述的物联网远程设备控制系统,其特征在于,所述云平台登录认证模块包括:

网关登录子模块,用于控制和管理物联网网关单元的登录认证;

客户端登录子模块,用于控制和管理客户端单元的登录认证。

6. 根据权利要求1所述的物联网远程设备控制系统,其特征在于,所述消息中心模块包括:

消息管理子模块,用于对控制指令进行管理、分配;

系统连接子模块,用于完成云平台单元与物联网网关单元以及客户端单元的连接;

指令接收子模块,用于接收来自物联网网关单元的消息订阅请求;

指令下发子模块,用于接收来自客户端单元的控制指令,根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元,并完成控制指令下发。

7. 根据权利要求1所述的物联网远程设备控制系统,其特征在于,所述物联网网关单元包括:

物联网网关登录认证模块,与云平台登录认证模块相连接,用于对物联网网关单元的用户登录认证进行管理,

物联网网关设备控制模块,与消息中心模块相连接,用于对被控设备进行控制,并下发控制指令。

8.根据权利要求1所述的物联网远程设备控制系统,其特征在于:所述数据通道为Modbus、RS232、Zigbee或蓝牙。

9.根据权利要求6所述的物联网远程设备控制系统,其特征在于:所述被控设备单元与所述物联网网关设备控制模块相连接,所述被控设备单元包括多台被测设备,所述被测设备内设置有PLC控制器或控制逻辑模块。

10.一种物联网远程设备控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、客户端步骤,控制、调度被控设备,查看被控设备的运行数据,根据需要对一台或多台被控设备下发控制指令;

S2、云平台步骤,对系统内其他单元的运行进行管理,接收来自客户端单元的控制指令,并将控制指令进行下发;

S3、物联网网关步骤,接收来自云平台单元的控制指令并对控制指令进行解码,再将解码后的控制指令通过数据通道进行下发;

S4、被控设备步骤,接收来自物联网网关单元的控制指令并完成相应的动作;

所述云平台步骤包括,

S21、数据库步骤,对系统内的数据信息进行储存及备份记录,

S22、管理步骤,对数据库模块进行控制和管理,并完成被控设备与客户端单元的关联,

S23、云平台登录认证步骤,对物联网网关单元与客户端单元的登录认证进行控制管理,

S24、消息中心步骤,对来自客户端单元的控制指令进行接收,根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元,并完成控制指令下发。

11.根据权利要求10所述的物联网远程设备控制方法,其特征在于,所述客户端步骤包括:

S11、客户端登录认证模块,将客户端登录认证模块与云平台登录认证模块相连接,对客户端单元的用户登录认证进行管理;

S12、客户端设备控制模块,将客户端设备控制模块与消息中心模块相连接,对被控设备进行控制,对被控设备的运行数据进行查看、管理并下发控制指令。

12.根据权利要求10所述的物联网远程设备控制方法,其特征在于,所述客户端步骤包括:设置客户端单元,所述客户端单元为App客户端或Web客户端中的任一种或两种的组合。

13.根据权利要求10所述的物联网远程设备控制方法,其特征在于,所述管理步骤包括:

S221、数据库管理子步骤,对数据库模块进行控制和管理;

S222、系统关联子模块,完成被控设备与客户端单元的关联。

14.根据权利要求10所述的物联网远程设备控制方法,其特征在于,所述云平台登录认证步骤包括:

S231、网关登录子步骤,控制和管理物联网网关单元的登录认证;

S232、客户端登录子步骤,控制和管理客户端单元的登录认证。

15. 根据权利要求10所述的物联网远程设备控制方法,其特征在于,所述消息中心步骤包括:

S241、消息管理子步骤,对控制指令进行管理、分配;

S242、系统连接子步骤,完成云平台单元与物联网网关单元以及客户端单元的连接;

S243、指令接收子步骤,接收来自物联网网关单元的消息订阅请求;

244、指令下发子步骤,接收来自客户端单元的控制指令,根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元,并完成控制指令下发。

16. 根据权利要求10所述的物联网远程设备控制方法,其特征在于,所述物联网网关步骤包括:

S31、物联网网关登录认证步骤,将物联网网关登录认证模块与云平台登录认证模块相连接,对物联网网关单元的用户登录认证进行管理,

S32、物联网网关设备控制步骤,将物联网网关设备控制模块与消息中心模块相连接,对被控设备进行控制,并下发控制指令。

17. 根据权利要求10所述的物联网远程设备控制方法,其特征在于:所述数据通道为Modbus、RS232、Zigbee或蓝牙。

18. 根据权利要求16所述的物联网远程设备控制方法,其特征在于,所述被控设备步骤包括:设置被控设备单元,并将所述被控设备单元与所述物联网网关设备控制模块相连接,所述被控设备单元包括多台被测设备,所述被测设备内设置有PLC控制器或控制逻辑模块。

物联网远程设备控制系统及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种设备控制系统及控制方法,具体涉及一种物联网远程设备控制系统及控制方法,属于工业互联网领域。

背景技术

[0002] 随着物联网和工业互联网的逐渐普及和扩大,接入网络的嵌入式设备也越来越多,在很多使用场景下,都需要对接入网络的设备进行远程控制,甚至同时对多台设备同时进行远程控制。

[0003] 设备远程控制系统一般都涉及三个重要的组成部分,即被控设备、远程服务器以及用户客户端。其中,被控设备通常通过物联网网关与服务器相连。远程控制的具体方法一般是用户客户端把控制请求或指令发送到远程服务器,然后远程服务器通过安全认证后,把控制指令转发到物联网网关。

[0004] 但是,在现有的系统架构中,利用远程服务器来进行远程设备控制,都需要在远程服务器上开发专门的远程控制模块,根据具体的业务和功能对设备进行控制,这样一来无疑会导致远程服务器的功能复杂化,扩展难度增大,使其很难应用于通用的物联网或工业互联网平台中。另外,这种利用远程服务器来进行的远程设备控制,一次请求只能同时控制一台设备。对于某些需要一条请求同时控制多台设备的情况,如同时控制某一个区域内的所有设备,或者同时控制一条生产线上的所有设备时,就会出现操作步骤繁复、甚至无法操作的情况。

[0005] 综上所述,如何设计出一种能够方便地通过物联网或工业互联网对远程设备进行控制的设备控制系统及控制方法,以满足同时控制多台设备的使用需要,就成为了本领域内的技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 鉴于现有技术存在上述缺陷,本发明的目的是提出一种物联网远程设备控制系统及控制方法。

[0007] 本发明的目的,将通过以下技术方案得以实现:

一种物联网远程设备控制系统,包括:

客户端单元,用于控制、调度被控设备,查看被控设备的运行数据,根据需要对一台或多台被控设备下发控制指令;

云平台单元,用于对系统内其他单元的运行进行管理,接收来自客户端单元的控制指令,并将控制指令进行下发;

物联网网关单元,用于接收来自云平台单元的控制指令并对控制指令进行解码,再将解码后的控制指令通过数据通道进行下发;

被控设备单元,用于接收来自物联网网关单元的控制指令并完成相应的动作;

所述云平台单元包括,

数据库模块,用于对系统内的数据信息进行储存及备份记录,
管理模块,用于对数据库模块进行控制和管理,并完成被控设备与客户端单元的关联,
云平台登录认证模块,用于对物联网网关单元与客户端单元的登录认证进行控制管理,

消息中心模块,用于对来自客户端单元的控制指令进行接收,根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元,并完成控制指令下发。

[0008] 优选地,所述客户端单元包括:

客户端登录认证模块,与云平台登录认证模块相连接,用于对客户端单元的用户登录认证进行管理;

客户端设备控制模块,与消息中心模块相连接,用于对被控设备进行控制,对被控设备的运行数据进行查看、管理并下发控制指令。

[0009] 优选地,所述客户端单元为App客户端或Web客户端中的任一种或两种的组合。

[0010] 优选地,所述管理模块包括:

数据库管理子模块,用于对数据库模块进行控制和管理;

系统关联子模块,用于完成被控设备与客户端单元的关联。

[0011] 优选地,所述云平台登录认证模块包括:

网关登录子模块,用于控制和管理物联网网关单元的登录认证;

客户端登录子模块,用于控制和管理客户端单元的登录认证。

[0012] 优选地,所述消息中心模块包括:

消息管理子模块,用于对控制指令进行管理、分配;

系统连接子模块,用于完成云平台单元与物联网网关单元以及客户端单元的连接;

指令接收子模块,用于接收来自物联网网关单元的消息订阅请求;

指令下发子模块,用于接收来自客户端单元的控制指令,根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元,并完成控制指令下发。

[0013] 优选地,所述物联网网关单元包括:

物联网网关登录认证模块,与云平台登录认证模块相连接,用于对物联网网关单元的用户登录认证进行管理,

物联网网关设备控制模块,与消息中心模块相连接,用于对被控设备进行控制,并下发控制指令。

[0014] 优选地,所述数据通道为Modbus、RS232、Zigbee或蓝牙。

[0015] 优选地,所述被控设备单元与所述物联网网关设备控制模块相连接,所述被控设备单元包括多台被测设备,所述被测设备内设置有PLC控制器或控制逻辑模块。

[0016] 一种物联网远程设备控制方法,包括如下步骤:

S1、客户端步骤,控制、调度被控设备,查看被控设备的运行数据,根据需要对一台或多台被控设备下发控制指令;

S2、云平台步骤,对系统内其他单元的运行进行管理,接收来自客户端单元的控制指令,并将控制指令进行下发;

S3、物联网网关步骤,接收来自云平台单元的控制指令并对控制指令进行解码,再将解码后的控制指令通过数据通道进行下发;

S4、被控设备步骤,接收来自物联网网关单元的控制指令并完成相应的动作;
所述云平台步骤包括,
S21、数据库步骤,对系统内的数据信息进行储存及备份记录,
S22、管理步骤,对数据库模块进行控制和管理,并完成被控设备与客户端单元的关联,
S23、云平台登录认证步骤,对物联网网关单元与客户端单元的登录认证进行控制管理,

S24、消息中心步骤,对来自客户端单元的控制指令进行接收,根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元,并完成控制指令下发。

[0017] 优选地,所述客户端步骤包括:

S11、客户端登录认证模块,将客户端登录认证模块与云平台登录认证模块相连接,对客户端单元的用户登录认证进行管理;

S12、客户端设备控制模块,将客户端设备控制模块与消息中心模块相连接,对被控设备进行控制,对被控设备的运行数据进行查看、管理并下发控制指令。

[0018] 优选地,所述客户端步骤包括:设置客户端单元,所述客户端单元为App客户端或Web客户端中的任一种或两种的组合。

[0019] 优选地,所述管理步骤包括:

S221、数据库管理子步骤,对数据库模块进行控制和管理;

S222、系统关联子模块,完成被控设备与客户端单元的关联。

[0020] 优选地,所述云平台登录认证步骤包括:

S231、网关登录子步骤,控制和管理物联网网关单元的登录认证;

S232、客户端登录子步骤,控制和管理客户端单元的登录认证。

[0021] 优选地,所述消息中心步骤包括:

S241、消息管理子步骤,对控制指令进行管理、分配;

S242、系统连接子步骤,完成云平台单元与物联网网关单元以及客户端单元的连接;

S243、指令接收子步骤,接收来自物联网网关单元的消息订阅请求;

S244、指令下发子步骤,接收来自客户端单元的控制指令,根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元,并完成控制指令下发。

[0022] 优选地,所述物联网网关步骤包括:

S31、物联网网关登录认证步骤,将物联网网关登录认证模块与云平台登录认证模块相连接,对物联网网关单元的用户登录认证进行管理,

S32、物联网网关设备控制步骤,将物联网网关设备控制模块与消息中心模块相连接,对被控设备进行控制,并下发控制指令。

[0023] 优选地,所述数据通道为Modbus、RS232、Zigbee或蓝牙。

[0024] 优选地,所述被控设备步骤包括:设置被控设备单元,并将所述被控设备单元与所述物联网网关设备控制模块相连接,所述被控设备单元包括多台被测设备,所述被测设备内设置有PLC控制器或控制逻辑模块。

[0025] 与现有技术相比,本发明的突出效果如下:

本发明利用消息队列框架以及生产者/消费者模型,使设备远程控制的通讯方式变得更为简单、标准,提升了设备使用过程中的规范化程度。同时,在本发明的技术方案中,控制

指令对于云平台单元和物联网网关单元而言都是透明的,使得本发明具有最大程度的灵活性和扩展性,可接入各式设备并完成设备的各项控制,应用前景广阔。此外,本发明可以非常方便地实现单台设备控制和设备的群发控制,不仅有效地满足了需要同时控制多台设备的使用需求,而且无需额外增加开发工作量,使用效果显著。

[0026] 综上所述,本发明使用效果优异,具有很高的使用及推广价值。

[0027] 以下便结合实施例附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详述,以使本发明技术方案更易于理解、掌握。

附图说明

[0028] 图1是本发明的拓扑关系图。

具体实施方式

[0029] 如图所示,本发明揭示了一种物联网远程设备控制系统及控制方法。

[0030] 一种物联网远程设备控制系统,包括:

客户端单元,用于控制、调度被控设备,查看被控设备的运行数据,根据需要对一台或多台被控设备下发控制指令。

[0031] 云平台单元,用于对系统内其他单元的运行进行管理,接收来自客户端单元的控制指令,并将控制指令进行下发;

物联网网关单元,用于接收来自云平台单元的控制指令并对控制指令进行解码,再将解码后的控制指令通过数据通道进行下发;

被控设备单元,用于接收来自物联网网关单元的控制指令并完成相应的动作;

其中,所述云平台单元可以是物联网或工业互联网云平台,是一种可以对物联网或者工业互联网内的设备、用户和数据进行管理的远程云平台,也包含了开放互联网端口的私有化部署物联网系统。至少包含有数据库模块、管理模块、云平台登录认证模块以及消息中心模块四部分组成。

[0032] 具体而言,数据库模块,用于对系统内的数据信息进行储存及备份记录,

管理模块,用于对数据库模块进行控制和管理,并完成被控设备与客户端单元的关联,

云平台登录认证模块,用于对物联网网关单元与客户端单元的登录认证进行控制管理,

消息中心模块,用于对来自客户端单元的控制指令进行接收,根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元,并完成控制指令下发。

[0033] 所述客户端单元可以是运行在PC和智能手持终端的客户端软件,PC端通常以Web客户端的形式实现,用户通过客户端实现所有设备的管理或数据查看,可以根据需要选择控制单台设备或某一个群发消息主题的多台设备。其主要包括:

客户端登录认证模块,与云平台登录认证模块相连接,用于对客户端单元的用户登录认证进行管理;

客户端设备控制模块,与消息中心模块相连接,用于对被控设备进行控制,对被控设备的运行数据进行查看、管理并下发控制指令。

[0034] 在本实施例中,所述客户端单元为App客户端或Web客户端中的任一种或两种的

组合。

[0035] 所述管理模块包括：

数据库管理子模块，用于对数据库模块进行控制和管理；
系统关联子模块，用于完成被控设备与客户端单元的关联。

[0036] 所述云平台登录认证模块包括：

网关登录子模块，用于控制和管理物联网网关单元的登录认证；
客户端登录子模块，用于控制和管理客户端单元的登录认证。

[0037] 所述消息中心模块包括：

消息管理子模块，用于对控制指令进行管理、分配；
系统连接子模块，用于完成云平台单元与物联网网关单元以及客户端单元的连接；
指令接收子模块，用于接收来自物联网网关单元的消息订阅请求；
指令下发子模块，用于接收来自客户端单元的控制指令，根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元，并完成控制指令下发。

[0038] 所述物联网网关单元用于连接被控设备与云平台单元，接收从云平台单元推送的控制指令，对消息进行解码后把控制指令通过数据通道发送到连接到被控设备。为了安全，物联网网关单元上运行有物联网网关登录认证模块，需要登录到云平台单元，在云平台单元认证成功后才能连接消息中心模块并订阅控制指令，如果需要实现一个请求同时控制多台设备，则需要同时订阅设备唯一标识的消息主题和群发消息主题。其主要包括：

物联网网关登录认证模块，与云平台登录认证模块相连接，用于对物联网网关单元的用户登录认证进行管理，

物联网网关设备控制模块，与消息中心模块相连接，用于对被控设备进行控制，并下发控制指令。

[0039] 所述数据通道包括但不限于Modbus、RS232、Zigbee或蓝牙。

[0040] 所述被控设备单元与所述物联网网关设备控制模块相连接，所述被控设备单元包括多台被测设备，所述被测设备内设置有PLC控制器或控制逻辑模块。

[0041] 以下结合本发明的一次具体处理过程，进一步说明本发明的技术方案。

[0042] 1、云平台单元进行初始化，包括对消息中心模块的初始化；

2、物联网网关单元连接云平台单元并通过安全机制进行登录认证；

3、物联网网关单元连接消息中心模块；

4、物联网网关单元订阅被控设备唯一标识为主题的消息，如果设备支持群发消息，再逐条订阅本设备所支持的群发消息主题；

5、客户端单元连接云平台单元并通过安全机制进行登录认证；

6、客户端单元连接消息中心模块；

7、用户通过客户端单元界面对被控设备进行远程控制；

8、客户端单元生成控制指令，如果控制的是指定的单台设备，则指令以设备唯一标识为主题，如果想控制一批设备，如同一区域或生产线的设备，则指令为设备群为主题；

9、客户端单元发送指令到云平台单元；

10、云平台单元收到客户端单元的控制指令后，对请求用户、被控设备和指令进行验证，如果验证不通过，则丢弃掉消息，如果验证通过，根据指令主题把指令推送到所有订阅

该主题的物联网网关单元；

- 11、物联网网关单元收到指令后进行解码；
- 12、物联网网关单元把控制指令发送到被控设备进行控制。

[0043] 本发明还揭示了一种物联网远程设备控制方法,包括如下步骤:

S1、客户端步骤,控制、调度被控设备,查看被控设备的运行数据,根据需要对一台或多台被控设备下发控制指令;

S2、云平台步骤,对系统内其他单元的运行进行管理,接收来自客户端单元的控制指令,并将控制指令进行下发;

S3、物联网网关步骤,接收来自云平台单元的控制指令并对控制指令进行解码,再将解码后的控制指令通过数据通道进行下发;

S4、被控设备步骤,接收来自物联网网关单元的控制指令并完成相应的动作;

所述云平台步骤包括,

S21、数据库步骤,对系统内的数据信息进行储存及备份记录,

S22、管理步骤,对数据库模块进行控制和管理,并完成被控设备与客户端单元的关联,

S23、云平台登录认证步骤,对物联网网关单元与客户端单元的登录认证进行控制管理,

S24、消息中心步骤,对来自客户端单元的控制指令进行接收,根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元,并完成控制指令下发。

[0044] 所述客户端步骤包括:

S11、客户端登录认证模块,将客户端登录认证模块与云平台登录认证模块相连接,对客户端单元的用户登录认证进行管理;

S12、客户端设备控制模块,将客户端设备控制模块与消息中心模块相连接,对被控设备进行控制,对被控设备的运行数据进行查看、管理并下发控制指令。

[0045] 所述客户端步骤包括:设置客户端单元,所述客户端单元为App客户端或Web客户端中的任一种或两种的组合。

[0046] 所述管理步骤包括:

S221、数据库管理子步骤,对数据库模块进行控制和管理;

S222、系统关联子模块,完成被控设备与客户端单元的关联。

[0047] 所述云平台登录认证步骤包括:

S231、网关登录子步骤,控制和管理物联网网关单元的登录认证;

S232、客户端登录子步骤,控制和管理客户端单元的登录认证。

[0048] 所述消息中心步骤包括:

S241、消息管理子步骤,对控制指令进行管理、分配;

S242、系统连接子步骤,完成云平台单元与物联网网关单元以及客户端单元的连接;

S243、指令接收子步骤,接收来自物联网网关单元的消息订阅请求;

S244、指令下发子步骤,接收来自客户端单元的控制指令,根据控制指令寻找相对应的物联网网关单元,并完成控制指令下发。

[0049] 所述物联网网关步骤包括:

S31、物联网网关登录认证步骤,将物联网网关登录认证模块与云平台登录认证模块相

连接,对物联网网关单元的用户登录认证进行管理,

S32、物联网网关设备控制步骤,将物联网网关设备控制模块与信息中心模块相连接,对被控设备进行控制,并下发控制指令。

[0050] 所述数据通道包括但不限于Modbus、RS232、Zigbee或蓝牙。

[0051] 所述被控设备步骤包括:设置被控设备单元,并将所述被控设备单元与所述物联网网关设备控制模块相连接,所述被控设备单元包括多台被测设备,所述被测设备内设置有PLC控制器或控制逻辑模块。

[0052] 与现有技术相比,本发明的技术优势主要体现在以下几个方面:

1、本发明利用消息队列实现了对物联网或工业互联网内设备的远程控制,提升了便捷性,同时本发明中使用的消息队列可以是自己开发的异步消息队列或Kafka、RabbitMQ、RocketMQ等现存消息队列,提升了适用性;

2、本发明中的物联网网关单元和客户端单元都必须使用安全机制进行登录认证,防止了非法用户和非法设备的接入,保证了安全性;

3、控制指令的生成在客户端单元完成,云平台单元不对指令进行任何修改处理,物联网网关单元也仅仅是对指令进行解码后下发,不做任何解释或翻译,控制指令对云平台单元及物联网网关单元来说都是透明的,因此使得云平台单元即物联网网关单元均具备了非常好的灵活性和扩展性,可以接入各种类型的设备和进行各式的远程控制,进一步提升了兼容性;

4、本发明可以以设备唯一标识、如设备ID为消息主题以实现单台设备的控制,也可以以设备区域、类型、指令类型等为主题,实现控制指令的群发,这是现有的远程控制方案所难以实现的。

[0053] 综上所述,本发明利用消息队列框架以及生产者/消费者模型,使设备远程控制的通讯方式变得更为简单、标准,提升了设备使用过程中的规范化程度。同时,在本发明的技术方案中,控制指令对于云平台单元和物联网网关单元而言都是透明的,使得本发明具有最大程度的灵活性和扩展性,可接入各式设备并完成设备的各项控制,应用前景广阔。此外,本发明可以非常方便地实现单台设备控制和设备的群发控制,不仅有效地满足了需要同时控制多台设备的使用需求,而且无需额外增加开发工作量,使用效果显著。

[0054] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神和基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0055] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

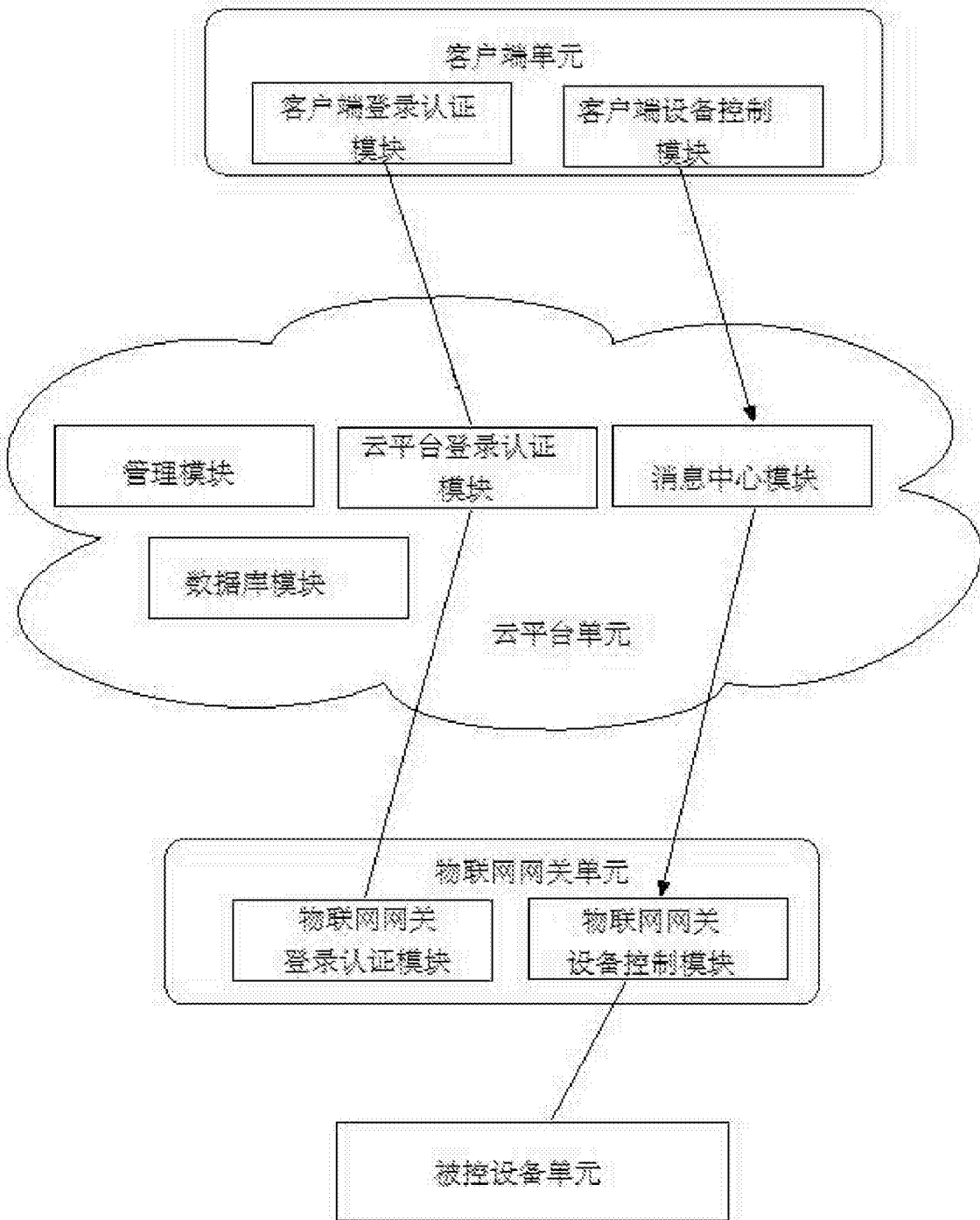


图1