



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106940553 A

(43)申请公布日 2017.07.11

(21)申请号 201710071585.X

(22)申请日 2017.02.09

(71)申请人 北京东土科技股份有限公司  
地址 100041 北京市石景山区实兴大街30  
号院2号楼15层

(72)发明人 江启运 徐胜芹 郭伟康

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291  
代理人 黄志华

(51) Int. Cl.  
G05B 19/05(2006.01)  
G05B 19/418(2006.01)

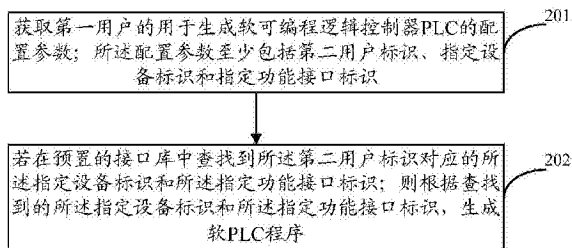
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

基于工业互联网操作系统的工业流程控制  
管理方法及装置

(57)摘要

本申请涉及工业互联网操作系统技术领域，  
尤其涉及一种基于工业互联网操作系统的工业  
流程控制管理方法及装置。本申请所述的方法，  
通过在开发平台建立的功能接口库，将不同厂家  
功能类型相同的接口进行汇聚，帮助开发者快速  
完成PLC编程，提高效率，解决现有技术不同厂家  
终端需要分别编程，代码复用率低和编程效率低  
等问题。本申请建立了软件定义工业流程的框架  
和统一的工业对象模型集，支持在工业互联网  
架构下，促进集成各种异构现场设备和工业生产  
流程控制管理的互联互通，满足离散工业和流程  
工业高实时性和高效率的生产诉求。



1. 一种基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法,其特征在于,包括:

获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数;所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识;

若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识;则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收注册用户的功能注册请求,所述功能注册请求中至少包括所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及所述注册用户的功能接口标识;

根据所述注册请求,将所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及所述注册用户的功能接口标识之间的对应关系添加到预置的所述接口库。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收查找至少一个待查询功能接口标识对应的设备标识的查询请求;

查找到结果后,输出各待查询功能接口标识对应的设备标识。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收修改指令,所述修改指令用于修改功能接口标识对应的功能中的指定参数,和/或,修改所述接口库中的所述用户标识、设备标识以及功能接口标识之间的指定对应关系;

根据所述修改指令,调用抽象功能接口进行相应修改;其中,一个抽象功能接口与指定功能接口标识集对应,用于修改对应功能接口标识集对应的功能的所述指定参数和/或修改对应功能接口标识集在所述接口库中的至少一个所述对应关系。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数,具体包括:

接收所述第一用户的配置文件,并从所述配置文件中获取所述配置参数。

6. 一种基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数;所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识;

程序生成模块,用于若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识;则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

功能注册请求接收模块,用于接收注册用户的功能注册请求,所述功能注册请求中至少包括所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及所述注册用户的功能接口标识;

添加模块,用于根据所述注册请求,将所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及所述注册用户的功能接口标识之间的对应关系添加到预先建立的所述接口库。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

查询请求接收模块,用于接收查找至少一个待查询功能接口标识对应的设备标识的查询请求;

输出模块,用于查找到结果后,输出各待查询功能接口标识对应的设备标识。

9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

修改指令接收模块,用于所述修改指令用于修改功能接口标识对应的功能中的指定参数,和/或,修改所述接口库中的所述用户标识、设备标识以及功能接口标识之间的指定对应关系;

修改模块,用于根据所述修改指令,调用抽象功能接口进行相应修改;其中,一个抽象功能接口与指定功能接口标识集对应,用于修改对应功能接口标识集对应的功能的所述指定参数和/或修改对应功能接口标识集在所述接口库中的至少一个所述对应关系。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述获取模块,具体用于:

接收所述第一用户的配置文件,并从所述配置文件中获取所述配置参数。

## 基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法及装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及工业互联网操作系统技术领域,尤其涉及一种基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法及装置。

### 背景技术

[0002] 目前,软PLC(Programmable Logic Controller,可编程逻辑控制器)迅速发展。所谓软PLC,即将PLC的控制功能封装在软件内,运行于个人计算机环境中。软PLC提供了极大的灵活性,可以根据需求快捷部署不同功能类型的PLC。

[0003] 目前,进行PLC编程时,一般需要先知道被管理终端的数据字典,根据不同的数据字典进行编程。而且,若用户A和用户B想要利用PLC编程来实现同一功能,那么用户A需要进行一次编程;用户B也需要进行一次相同的编程。所以,现有技术针对进行编程时,编程的效率和灵活性低、代码复用率低。

#### [0004] 申请内容

[0005] 本申请实施例提供了一种基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法及装置,用以解决目前针对不同用户进行编程时,编程的效率和灵活性低、代码复用率低等问题。

[0006] 一方面,本申请实施例提供一种基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法,包括:

[0007] 获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数;所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识;

[0008] 若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识;则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。

[0009] 另一方面,本申请实施例还提供一种基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理装置,包括:

[0010] 获取模块,用于获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数;所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识;

[0011] 程序生成模块,用于若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识;则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。

[0012] 另一方面,本申请实施例还提供一种非易失性计算机存储介质,存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令用于执行本申请实施例上述任一项基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法。

[0013] 另一方面,本申请实施例还提供一种电子设备,包括:至少一个处理器;以及存储器;其中,所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的程序,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行本申请实施例上述任一项基于工业互联

网操作系统的工业流程控制管理方法。

[0014] 另一方面,本申请实施例还提供一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括存储在非易失性计算机可读存储介质上的计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,当所述程序指令被计算机执行时,使所述计算机执行本申请实施例上述任一项基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法。

[0015] 本申请实施例的有益效果如下:本申请提供基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法及装置。在本申请提供的技术方案中,获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数;所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识;若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识;则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。这样,不同用户能够共用同一软PLC程序,提高了代码复用率,并提高了编程的效率和灵活性。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1所示为本申请具体实施方式提供的工业互联网操作系统的功能架构图;

[0018] 图2所示为本申请实施例一提供的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法的流程示意图;

[0019] 图3所示为本申请实施例二提供的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法的流程示意图;;

[0020] 图4所示为本申请实施例三提供的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理装置的结构示意图;

[0021] 图5所示为本申请实施例五提供的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法的电子设备的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0023] 在实际应用中,工业互联网操作系统是实现网络化工业控制、云工业控制、可视化工厂和工业大数据分析等的基础系统,也是实现控制信息流、管理信息流和供应链信息流之间交互融合的统一系统,是实现工业现场可控性的可靠保障。

[0024] 如图1所示的工业互联网操作系统的功能架构图中,工业互联网操作系统至少包括:应用层、云控制层和现场层,其中,应用层至少包括:统一的工业建模标准模块、软件定义工业流程模块和工业可视化管理模块;云控制层至少包括:实时数据库、工业私有云平台

和工业大数据分析平台；现场层至少包括：现场总线通讯协议模块、工业流程控制管理模块、异构现场设备集成模块和工业管理软件加载模块。此外，工业互联网操作系统还包括涵盖应用层、云控制层和现场层的工业数据安全模块。

[0025] 对于工业流程控制管理模块，现有技术中存在不同厂家终端需要分别编程，代码复用率低和编程效率低等的问题，为了解决上述问题，本申请实施例中，获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数；所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识；若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识；则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识，生成软PLC程序。这样，不同用户能够共用同一软PLC程序，提高了代码复用率，并提高了编程的效率和灵活性。

[0026] 下面通过具体实施例对本申请方案进行详细描述，当然，本申请并不限于以下实施例。

[0027] 实施例一：

[0028] 如图2所示，为本申请实施例提供的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法的流程示意图，该方法包括以下步骤：

[0029] 步骤201：获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数；所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识。

[0030] 步骤202：若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识；则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识，生成软PLC程序。

[0031] 其中，在一个实施例中，为了便于在接口库中查找所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识，本申请实施例中，还可以执行以下操作：

[0032] 步骤A1：接收注册用户的功能注册请求，所述功能注册请求中至少包括所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及所述注册用户的功能接口标识。

[0033] 其中，注册用户的用户标识可以是注册用户的名称、ID (Identity, 身份标识号码) 等。注册用户的设备标识可以是该注册用户的设备类型ID等。注册用户的功能接口标识可以是功能接口的物理地址等。

[0034] 具体实施时，为了便于统一管理，可以通过注册引导手册引导不同注册用户将同一类型设备的同一功能能够使用相同的设备标识和功能接口标识。即在用户标识、设备标识以及功能接口标识之间的对应关系中，针对同一功能接口标识可能对应多个设备标识，也可能对应多个用户标识。

[0035] 步骤A2：根据所述注册请求，将所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及所述注册用户的功能接口标识之间的对应关系添加到预置的所述接口库。

[0036] 其中，预置的所述接口库可以例如下表1：

[0037] 表1

[0038]

注册用户的用户标识	注册用户的设备标识	注册用户的功能接口标识
用户 C1	设备 D1	功能接口 F11

[0039]

	设备 D2	功能接口 F12
		功能接口 F...
		功能接口 F21
	设备 D...	功能接口 F22
		功能接口 F...
用户 C2	设备...	功能接口 ...

[0040] 为便于理解,下面对本申请实施例提供的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法作进一步说明,可包括以下内容:

[0041] 其中,在一个实施例中,接收查找至少一个待查询功能接口标识对应的设备标识的查询请求;通过上述用户标识、设备标识以及功能接口标识之间的对应关系,查找到结果后,输出各待查询功能接口标识对应的设备标识。这样,当多个注册用户的设备同时具有第一用户要求查询的功能接口时,第一用户能够在输出的各待查询功能接口标识对应的设备标识中,选择自己最想要的注册用户的设备,提高了用户体验。

[0042] 例如:接口库中有C1和C2两个注册用户,用户C1的设备D1可以提供功能接口F11、F12和F13;用户C2的设备D2可以提供功能接口F11和F12。如果第一用户要求功能接口F11、F12,则输出用户C1的设备D1和用户C2的设备D2。如果第一用户要求功能接口F11、F12和F13,则输出用户C1的设备D1。

[0043] 其中,在一个实施例中,有时用户(例如开发者)所需的接口库中的功能接口标识对应的功能中的参数可能与其实际应用时想要的参数不符。有时,接口库中的用户标识、设备标识以及功能接口标识之间的对应关系可能发生变化,例如接口库中的注册用户A被注册用户B收购,那么注册用户A对应的设备标识以及功能接口标识实际上对应的应该是注册用户B。为了使用户能够得到准确的软PLC程序。本申请还可执行以下操作:

[0044] 步骤B1:接收修改指令,所述修改指令用于修改功能接口标识对应的功能中的指定参数,和/或,修改所述接口库中的所述用户标识、设备标识以及功能接口标识之间的指定对应关系。

[0045] 步骤B2:根据所述修改指令,调用抽象功能接口进行相应修改;其中,一个抽象功能接口与指定功能接口标识集对应,用于修改对应功能接口标识集对应的功能的所述指定参数和/或修改对应功能接口标识集在所述接口库中的至少一个所述对应关系。

[0046] 其中,抽象功能接口与其能够修改的指定功能接口标识集与指定参数可以例如下表2:

[0047] 表2

[0048]

抽象功能接口 A1	功能接口 F11	参数 h11
		参数 h21
		参数 h...
	功能接口 F12	参数 h21
		参数 h22
		参数 h...
	功能接口 F...	参数 h...
抽象功能接口 A2	功能接口 ...	参数 ...

[0049] 这样,例如若接口库中的注册用户C1注册的的温度传感器D1的功能接口F11对应的功能中的参数h11是10摄氏度,该参数的作用例如是若注册用户C1所在的办公大楼中温度低于10摄氏度,则自动开启空调。然而,第一用户(例如开发者)想要开发的温度传感器的功能接口对应的功能中的参数是15摄氏度。这时,由于抽象功能接口能够修改对应功能接口标识集对应的功能的所述指定参数,即能够将参数h11修改为15摄氏度,从而第一用户能够得到准确的软PLC程序,方便了进一步地开发和利用。

[0050] 其中,在一个实施例中,为了便于获取配置参数,步骤101(获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数)具体可以执行为:接收所述第一用户的配置文件,并从所述配置文件中获取所述配置参数。

[0051] 具体实施时,现有技术中能够获取配置参数的方法均适用于本实施例,均在本申请实施例的保护范围内,本申请实施例对此不做限定。

[0052] 综上,在本申请提供的技术方案中,获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数;所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识;若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识;则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。这样,不同用户能够共用同一软PLC程序,提高了代码复用率,并提高了编程的效率和灵活性。

[0053] 实施例二

[0054] 为便于进一步理解本申请提供的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法,本申请实施例对该方法做进一步说明。如图3所示,包括以下步骤:

[0055] 步骤301:接收注册用户的功能注册请求,功能注册请求中至少包括注册用户的用户标识、注册用户的设备标识以及注册用户的功能接口标识。

[0056] 步骤302:根据注册请求,将注册用户的用户标识、注册用户的设备标识以及注册



用户的功能接口标识之间的对应关系添加到预置的接口库。

[0057] 步骤303:接收第一用户的配置文件,并从配置文件中获取配置参数;配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识。

[0058] 步骤304:在预先存储的用户标识、设备标识和功能接口标识的接口库中查找第二用户标识对应的指定设备标识和指定功能接口标识。

[0059] 步骤305:若查找到第二用户标识对应的指定设备标识和指定功能接口标识,则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。

[0060] 在本申请实施例提供的技术方案中,由于获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数;所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识;若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识;则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。这样,不同用户能够共用同一软PLC程序,提高了代码复用率,并提高了编程的效率和灵活性。

[0061] 实施例三:

[0062] 基于相同的发明构思,本申请实施例还提供一种基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理装置,该装置的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理的原理与上述基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理的原理类似。具体的可参见上述方法的内容,这里不做赘述。

[0063] 如图4所示,为该装置的结构示意图,所述装置包括:

[0064] 获取模块401:用于获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数;所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识。

[0065] 程序生成模块402:用于若若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识;则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。

[0066] 其中,在一个实施例中,所述装置还包括:功能注册请求接收模块,用于接收注册用户的功能注册请求,所述功能注册请求中至少包括所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及所述注册用户的功能接口标识;

[0067] 添加模块,用于根据所述注册请求,将所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及所述注册用户的功能接口标识之间的对应关系添加到预先建立的所述接口库。

[0068] 其中,在一个实施例中,所述装置还包括:查询请求接收模块,用于接收查找至少一个待查询功能接口标识对应的设备标识的查询请求;

[0069] 输出模块,用于查找到结果后,输出各待查询功能接口标识对应的设备标识。

[0070] 其中,在一个实施例中,所述装置还包括:修改指令接收模块,用于所述修改指令用于修改功能接口标识对应的功能中的指定参数,和/或,修改所述接口库中的所述用户标识、设备标识以及功能接口标识之间的指定对应关系;

[0071] 修改模块,用于根据所述修改指令,调用抽象功能接口进行相应修改;其中,一个抽象功能接口与指定功能接口标识集对应,用于修改对应功能接口标识集对应的功能的所述指定参数和/或修改对应功能接口标识集在所述接口库中的至少一个所述对应关系。

[0072] 其中,在一个实施例中,所述获取模块,具体用于:接收所述第一用户的配置文件,并从所述配置文件中获取所述配置参数。

[0073] 综上所述,本申请实施例提供的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法装置,由于获取模块获取获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数;所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识;程序生成模块若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识;则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。这样,不同用户能够共用同一软PLC程序,提高了代码复用率,并提高了编程的效率和灵活性。

[0074] 实施例四

[0075] 本申请实施例四提供了一种非易失性计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令可执行上述任意方法实施例中的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法。

[0076] 其中,本申请实施例提供的非易失性计算机存储介质,存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令设置为:

[0077] 获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数;所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识;

[0078] 若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识;则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。

[0079] 在一中可能的实施方式中,所述计算机可执行指令还设置为:

[0080] 接收注册用户的功能注册请求,所述功能注册请求中至少包括所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及所述注册用户的功能接口标识;

[0081] 根据所述注册请求,将所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及所述注册用户的功能接口标识之间的对应关系添加到预置的所述接口库。

[0082] 在一中可能的实施方式中,所述计算机可执行指令还设置为:

[0083] 接收查找至少一个待查询功能接口标识对应的设备标识的查询请求;

[0084] 查找到结果后,输出各待查询功能接口标识对应的设备标识。

[0085] 在一中可能的实施方式中,所述计算机可执行指令还设置为:

[0086] 接收修改指令,所述修改指令用于修改功能接口标识对应的功能中的指定参数,和/或,修改所述接口库中的所述用户标识、设备标识以及功能接口标识之间的指定对应关系;

[0087] 根据所述修改指令,调用抽象功能接口进行相应修改;其中,一个抽象功能接口与指定功能接口标识集对应,用于修改对应功能接口标识集对应的功能的所述指定参数和/或修改对应功能接口标识集在所述接口库中的至少一个所述对应关系。

[0088] 在一中可能的实施方式中,所述获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数,具体包括:

[0089] 接收所述第一用户的配置文件,并从所述配置文件中获取所述配置参数。

[0090] 实施例五

[0091] 图5是本申请实施例五提供的执行基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法的电子设备的硬件结构示意图,如图5所示,该电子设备包括:

[0092] 一个或多个处理器510以及存储器520,图5中以一个处理器510为例。执行基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法的电子设备还可以包括:输入装置530和输出装置540。

[0093] 处理器510、存储器520、输入装置530和输出装置540可以通过总线或者其他方式连接,图5中以通过总线连接为例。

[0094] 存储器520作为一种非易失性计算机可读存储介质,可用于存储非易失性软件程序、非易失性计算机可执行程序以及模块,如本申请实施例中的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法对应的程序指令/模块(例如,附图4所示的获取模块401、程序生成模块402)。处理器510通过运行存储在存储器520中的非易失性软件程序、指令以及模块,从而执行服务器的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法。

[0095] 存储器520可以包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序;存储数据区可存储根据基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理装置的使用所创建的数据等。此外,存储器520可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实施例中,存储器520可选包括相对于处理器510远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理装置。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0096] 输入装置530可接收输入的数字或字符信息,以及产生与基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理装置的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置540可包括显示屏等显示设备。

[0097] 所述一个或者多个模块存储在所述存储器520中,当被所述一个或者多个处理器510执行时,执行上述任意方法实施例中的基于工业互联网操作系统的工业流程控制管理方法。

[0098] 上述产品可执行本申请实施例所提供的方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。未在本实施例中详尽描述的技术细节,可参见本申请实施例所提供的方法。

[0099] 在一种可能的实施方式中,本申请实施例提供的电子设备,其中,所述至少一个处理器能够:

[0100] 获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器PLC的配置参数;所述配置参数至少包括第二用户标识、指定设备标识和指定功能接口标识;

[0101] 若在预置的接口库中查找到所述第二用户标识对应的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识;则根据查找到的所述指定设备标识和所述指定功能接口标识,生成软PLC程序。

[0102] 在一种可能的实施方式中,所述至少一个处理器还能够:接收注册用户的功能注册请求,所述功能注册请求中至少包括所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及所述注册用户的功能接口标识;

[0103] 根据所述注册请求,将所述注册用户的用户标识、所述注册用户的设备标识以及

所述注册用户的功能接口标识之间的对应关系添加到预置的所述接口库。

[0104] 在一种可能的实施方式中,所述至少一个处理器还能够:

[0105] 接收查找至少一个待查询功能接口标识对应的设备标识的查询请求;

[0106] 查找到结果后,输出各待查询功能接口标识对应的设备标识。

[0107] 在一种可能的实施方式中,所述至少一个处理器还能够:

[0108] 接收修改指令,所述修改指令用于修改功能接口标识对应的功能中的指定参数,和/或,修改所述接口库中的所述用户标识、设备标识以及功能接口标识之间的指定对应关系;

[0109] 根据所述修改指令,调用抽象功能接口进行相应修改;其中,一个抽象功能接口与指定功能接口标识集对应,用于修改对应功能接口标识集对应的功能的所述指定参数和/或修改对应功能接口标识集在所述接口库中的至少一个所述对应关系。

[0110] 在一种可能的实施方式中,所述获取第一用户的用于生成软可编程逻辑控制器 PLC 的配置参数,具体包括:

[0111] 接收所述第一用户的配置文件,并从所述配置文件中获取所述配置参数。

[0112] 其中,在一个实施例中,本申请实施例还提供一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,当所述程序指令被计算机执行时,使所述计算机执行上述任一项网页切换方法。

[0113] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、装置(设备)、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0114] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、装置(设备)和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0115] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0116] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0117] 尽管已描述了本申请的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0118] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

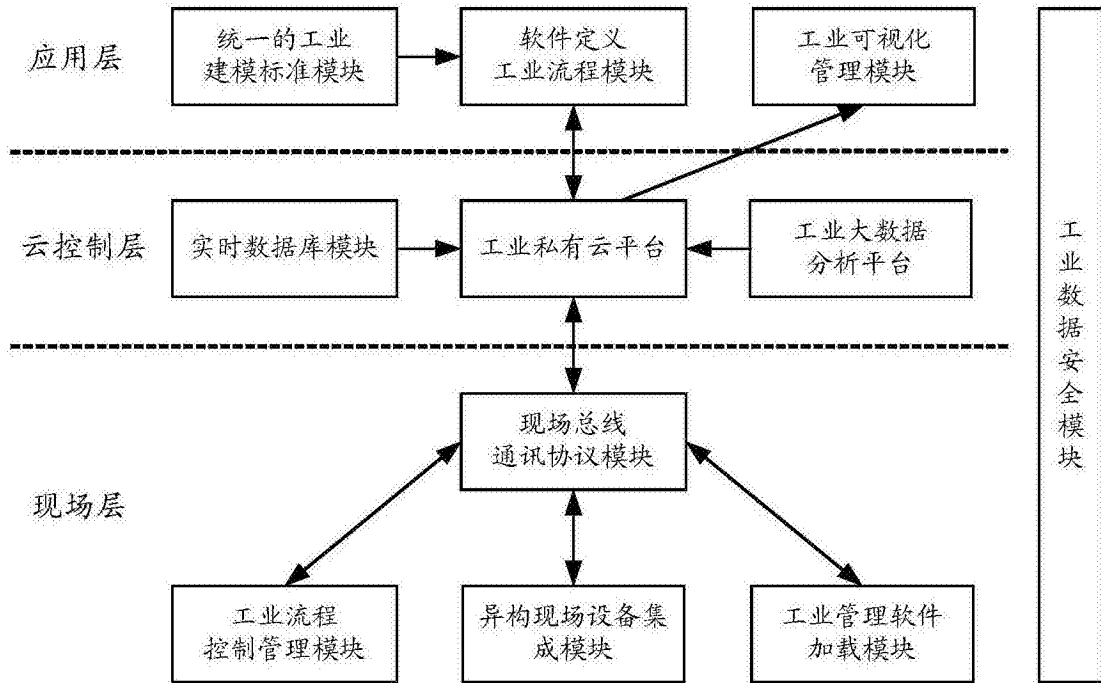


图1

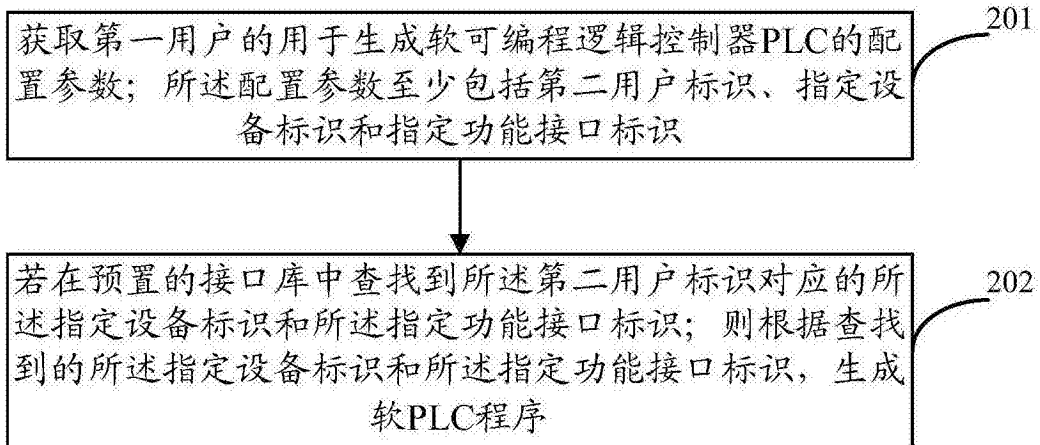


图2

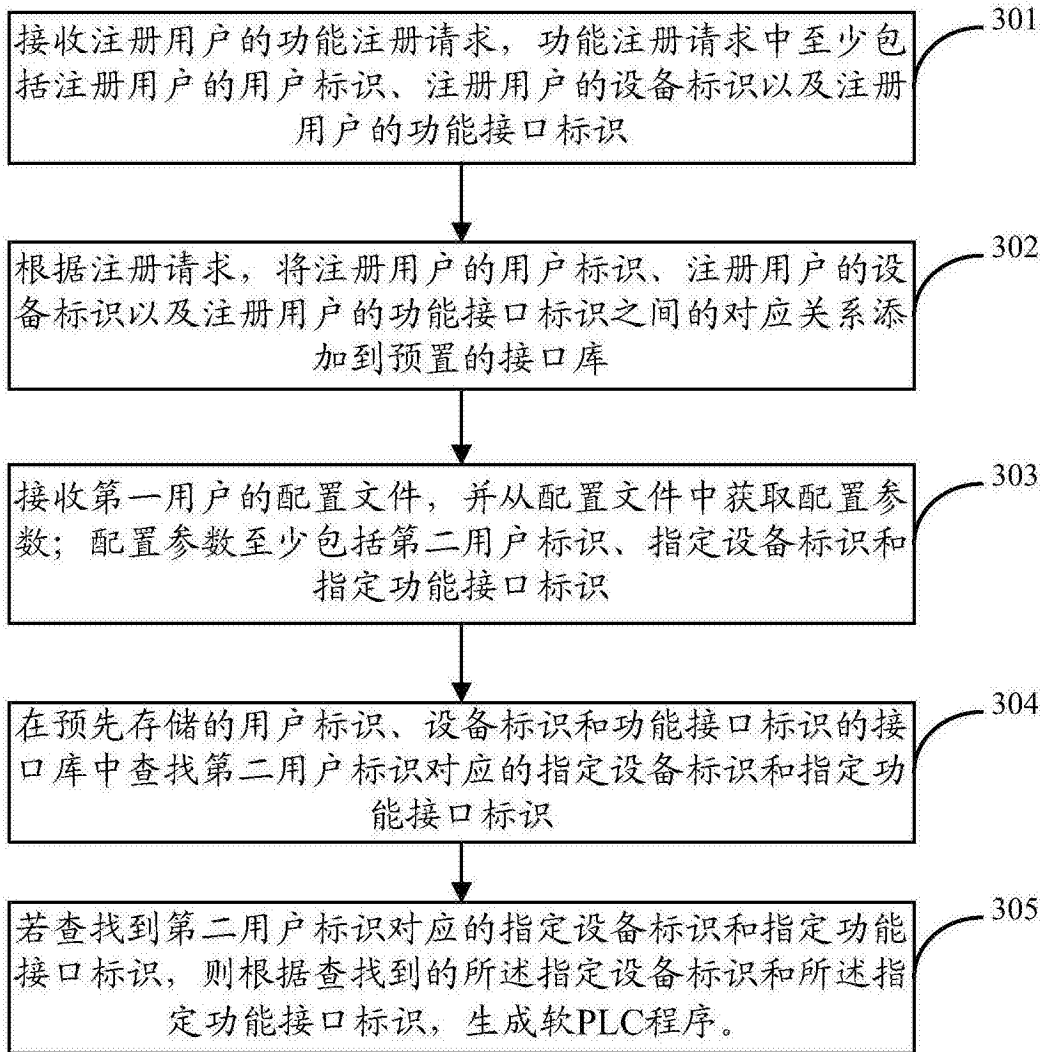


图3

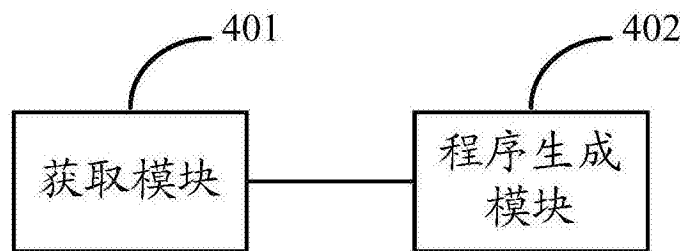


图4

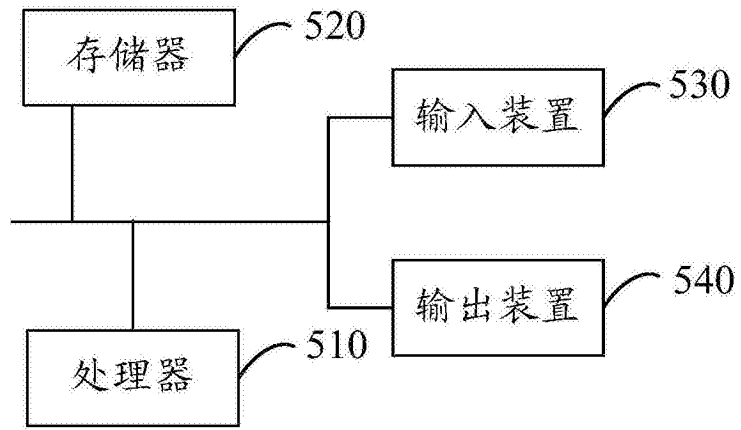


图5