



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109547240 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 201811353747.X

H04L 67/10 (2022.01)

(22) 申请日 2018.11.14

G06F 16/215 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109547240 A

(56) 对比文件

CN 104283967 A, 2015.01.14

CN 107948194 A, 2018.04.20

(43) 申请公布日 2019.03.29

CN 105357147 A, 2016.02.24

(73) 专利权人 重庆忽米网络科技有限公司
地址 400042 重庆市九龙坡区万科023创意
天地万科锦尚4幢3单元

CN 108809854 A, 2018.11.13

US 2015163171 A1, 2015.06.11

审查员 居嫫

(72) 发明人 巩书凯 卢仁谦 徐清华 王巧
李宏

(74) 专利代理机构 重庆图为律师事务所 50287
代理人 雷宇

(51) Int. Cl.

H04L 41/0803 (2022.01)

H04L 47/62 (2022.01)

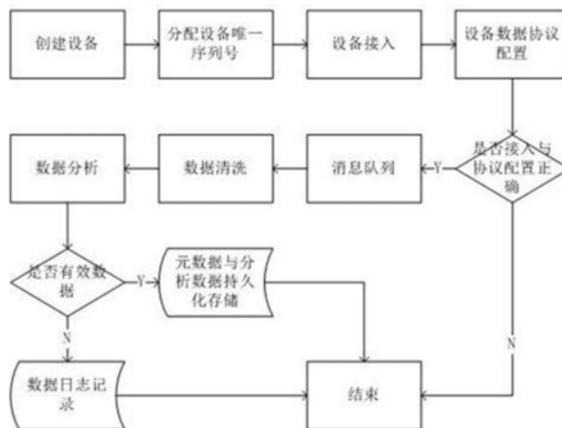
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

基于边缘计算的智能设备以及接入与设备的解析方法

(57) 摘要

本发明涉及基于边缘计算的智能设备以及接入与设备的解析方法,所述的智能设备包括设备管理模块、设备接入模块、协议配置模块、消息队列机制模块、数据分析模块、数据存储模块、外部数据接口。其有点表现在:解决了原有的数据信息孤岛,系统可维护性差、可扩展性低的问题;提高了原有系统的代码重用性;节约了用户系统升级与维护的成本。同时此方法通过云的方式部署,并提供外部数据接口方法,大大的提升了数据价值。



1. 基于边缘计算的智能设备,其特征在于,所述的智能设备包括设备管理模块、设备接入模块、协议配置模块、消息队列机制模块、数据分析模块、数据存储模块、外部数据接口;

所述的设备管理模块用于创建智能设备,定义设备名称,数据上报时间、心跳时间、掉线自测时间、传输数据类型、联接协议;

所述的设备接入模块根据设备接入的协议、传输数据类型、设备序列号、接收服务器地址与端口号,智能设备与远程服务器建立联接;

所述的协议配置模块根据设备接入的协议与传输数据类型,配置不同的数据接收与发送的协议;

所述的消息队列机制模块按照先进先出的原则,统一进行消息处理,通过上报数据中的设备序列号,将数据分配到不同的数据拓扑中进行数据清洗;

所述的数据分析模块用于将无效数据记录数据日志,将元数据进行分析;

所述的数据存储模块用于将数据分析模块所分析后数据进行持久化存储;

所述的外部数据接口用于供用户访问设备数据日志,有效数据,分析后数据,并通过外部数据接口的数据调用,用户根据自有生态对设备数据进行二次应用开发,同时将此数据进行组态。

2. 根据权利要求1所述的基于边缘计算的智能设备,其特征在于,所述的智能设备为单个时,集成有至少一个传感器。

3. 根据权利要求1所述的基于边缘计算的智能设备,其特征在于,所述的智能设备还包括监听服务器,所述的监听服务器用于对掉线状态进行监测。

4. 基于边缘计算的智能设备的解析方法,所述的解析方法包括以下步骤:

步骤S1、用户使用设备管理模块,创建智能设备,定义设备名称、数据上报时间、心跳时间、掉线自测时间、传输数据类型、联接协议,创建设备后,为该设备分配唯一序列号;

步骤S2、使用设备接入模块,根据设备接入的协议、传输数据类型、设备序列号、接收服务器地址与端口号,智能设备与远程服务器建立联接;

步骤S3、使用协议配置模块,根据设备接入的协议与传输数据类型,配置不同的数据接收与发送的协议,此项配置会根据设备本身支持的数据传输协议而不同;

步骤S4、在设备处于联接状态,设备根据数据上报时间,自动将设备数据上报到服务器端,服务器将数据放入消息队列;

步骤S5、消息队列按照先进先出的原则,统一进行消息处理,通过上报数据中的设备序列号,将数据分配到不同的数据拓扑中进行数据清洗;

步骤S6、清洗后的数据,通过数据分析模块,将无效数据记录数据日志,将元数据与分析后数据进行持久化存储;

步骤S7、用户可以通过外部数据接口访问设备数据日志,有效数据,分析后数据;

步骤S8、通过外部数据接口的数据调用,用户可根据自有生态对设备数据进行二次应用开发,同时也可将此数据进行组态。

5. 根据权利要求4所述的基于边缘计算的智能设备的解析方法,特征在于,所述方法还包括步骤S9、通过监听服务器对掉线状态进行监测的步骤。

6. 根据权利要求5所述的基于边缘计算的智能设备的解析方法,特征在于,步骤S9中的具体内容如下:当监测到在线时,监听结束;当监测到掉线状态时,则进行主动连接,连接成

功,则监听结束,连接失败,则通知用户,直到监听结束。

7.根据权利要求5所述的基于边缘计算的智能设备的解析方法,特征在于,步骤S1中的智能设备为单个时,集成有至少一个传感器。

基于边缘计算的智能设备以及接入与设备的解析方法

技术领域

[0001] 本发明涉及边缘计算技术领域,具体地说,是基于边缘计算的智能设备以及接入与设备的解析方法。

背景技术

[0002] 随着工业互联网不断的推进与发展,智能设备与工业设备数据急剧的增加,企业对设备数据的采集与分析的实时性,安全性的需求也不断的升级。对设备的接入与数据采集的需求量必然空前的高涨。

[0003] 传统的设备实时监控、数据收集系统基于原有的技术手段搭建,设备终端、底层系统、通信方式都统一封装在一个单独的系统中,实现基础数据收集、数据处理、数据分发、设备控制等功能。但此类系统在设计与实现时存在维护性低、可重用性低的缺陷,特别是在需求发生改变时,系统代码无法重用,系统的适应性非常差;同时外部系统基本上无法使用此类系统的设备数据。

[0004] 中国专利文献CN201810182882.6,申请日20180306,专利名称为:一种基于边缘计算的数据处理延迟优化方法及系统,公开一种基于边缘计算的数据处理延迟优化方法及系统,所述方法包括:构建网络架构模型;采用拉格朗日乘子法确定所述边缘计算层的计算延迟;采用Kruskal方法确定所述边缘计算层的通信延迟;确定所述云计算层的计算延迟;采用平衡传输方法确定云计算层的通信延迟;根据所述边缘计算层的计算延迟和通信延迟、所述云计算层的计算延迟和通信延迟确定数据处理延迟优化模型;根据所述数据处理延迟优化模型确定最优数据处理延迟值。

[0005] 上述专利文献的一种基于边缘计算的数据处理延迟优化方法及系统,先确定边缘计算层的数据处理延迟。然后再确定云计算层的数据处理延迟。最后根据边缘计算层的数据处理延迟和云计算层的数据处理延迟来确定最优数据处理延迟值,降低系统数据处理延迟,提高数据处理效率。但是,关于一种解决了原有的数据信息孤岛,系统可维护性差、可扩展性低的问题;提高了原有系统的代码重用性;节约了用户系统升级与维护的成本;同时提升数据价值的技术方案则未见相应的公开。

[0006] 综上所述,亟需一种解决了原有的数据信息孤岛,系统可维护性差、可扩展性低的问题;提高了原有系统的代码重用性;节约了用户系统升级与维护的成本;同时提升数据价值的基于边缘计算的智能设备。而关于这种智能设备目前还未见报道。

发明内容

[0007] 本发明的目的是针对现有技术中的不足,提供一种解决了原有的数据信息孤岛,系统可维护性差、可扩展性低的问题;提高了原有系统的代码重用性;节约了用户系统升级与维护的成本;同时提升数据价值的基于边缘计算的智能设备。

[0008] 本发明的再一的目的是,提供基于边缘计算的智能设备与设备的解析方法。

[0009] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案是:

[0010] 基于边缘计算的智能设备,所述的智能设备包括设备管理模块、设备接入模块、协议配置模块、消息队列机制模块、数据分析模块、数据存储模块、外部数据接口;

[0011] 所述的设备管理模块用于创建智能设备,定义设备名称,数据上报时间、心跳时间、掉线自测时间、传输数据类型、联接协议;

[0012] 所述的设备接入模块根据设备接入的协议、数据传输类型、设备序列号、接收服务器地址与端口号,智能设备与远程服务器建立联接;

[0013] 所述的协议配置模块根据设备接入的协议与传输的类型,配置不同的数据接收与发送的协议;

[0014] 所述的消息队列机制模块按照先进先出的原则,统一进行消息处理,通过上报数据中的设备序列号,将数据分配到不同的数据拓扑中进行数据清洗;

[0015] 所述的数据分析模块用于将无效数据记录数据日志,将元数据进行分析;

[0016] 所述的数据存储模块用于将数据分析模块所分析后数据进行持久化存储;

[0017] 所述的外部接口模块用于供用户访问设备数据日志,有效元数据,分析数据,并通过外部接口的数据调用,用户根据自有生态对设备数据进行二次应用开发,同时将此数据进行组态。

[0018] 作为一种优选的技术方案,所述的智能设备为单个时,集成有至少一个传感器。

[0019] 作为一种优选的技术方案,所述的协议配置模块根据智能设备接入的协议与传输的类型,配置不同的数据接收与发送的协议。

[0020] 作为一种优选的技术方案,所述的智能设备还包括监听服务器,所述的监听服务器用于对掉线状态进行监测。

[0021] 为实现上述第二个目的,本发明采取的技术方案是:

[0022] 基于边缘计算的智能设备与设备的解析方法,所述的解析方法包括以下步骤:

[0023] 步骤S1、用户使用设备管理模块,创建智能设备,定义设备名称、数据上报时间、心跳时间、掉线自测时间、传输数据类型、联接协议,创建设备后,为该设备分配唯一序列号;

[0024] 步骤S2、使用设备接入模块,根据设备接入的协议、数据传输类型、设备序列号、接收服务器地址与端口号,智能设备与远程服务器建立联接;

[0025] 步骤S3、使用协议配置模块,根据设备接入的协议与传输的类型,配置不同的数据接收与发送的协议,此项配置会根据设备本身支持的数据传输协议而不同;

[0026] 步骤S4、在设备处于联接状态,设备根据数据上报时间,自动将设备数据上报到服务器端,服务器将数据放入消息队列;

[0027] 步骤S5、消息队列按照先进先出的原则,统一进行消息处理,通过上报数据中的设备序列号,将数据分配到不同的数据拓扑中进行数据清洗;

[0028] 步骤S6、清洗后的数据,通过数据分析模块,将无效数据记录数据日志,将元数据与分析后数据进行持久化存储;

[0029] 步骤S7、用户可以通过外部接口访问,设备数据日志,有效元数据,分析数据;

[0030] 步骤S8、通过外部接口的数据调用,用户可根据自有生态对设备数据进行二次应用开发,同时也可将此数据进行组态。

[0031] 作为一种优选的技术方案,所述方法还包括步骤S9、通过监听服务器对掉线状态进行监测的步骤。

[0032] 作为一种优选的技术方案,步骤S9中的具体内容如下:当监测到在线时,监听结束;当监测到掉线状态时,则进行主动连接,连接成功,则监测结束,连接失败,则通知用户,直到监听结束。

[0033] 作为一种优选的技术方案,步骤S1中的智能设备为单个时,集成有至少一个传感器。

[0034] 本发明优点在于:

[0035] 1、解决了原有的数据信息孤岛,系统可维护性差、可扩展性低的问题;提高了原有系统的代码重用性;节约了用户系统升级与维护的成本。同时此方法通过云的方式部署,并提供外部数据接口方法,大大的提升了数据价值。

[0036] 2、对工业设备进行统一管理,将设备数据进行统一的分析与存储,依据用户需求提取所需数据。

[0037] 3、在单个设备下可以集成多个传感器。多个传感器对各类数据进行采集,便于能够全面获取数据相关信息。

附图说明

[0038] 附图1是本发明的基于边缘计算的智能设备的结构框图。

[0039] 附图2是监听服务器的流程自测示意图。

[0040] 附图3是基于边缘计算的智能设备与设备的解析方法的流程示意图。

[0041] 附图4是外部接口使用状态流程示意图。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图对本发明提供的具体实施方式作详细说明。

[0043] 附图中涉及的附图标记和组成部分如下所示:

- | | | |
|--------|-----------|-------------|
| [0044] | 1. 设备管理模块 | 2. 设备接入模块 |
| [0045] | 3. 协议配置模块 | 4. 消息队列机制模块 |
| [0046] | 5. 数据分析模块 | 6. 数据存储模块 |
| [0047] | 7. 外部数据接口 | |

[0048] 实施例1

[0049] 请参照图1,图1是本发明的基于边缘计算的智能设备的结构框图,基于边缘计算的智能设备,所述的智能设备包括设备管理模块1、设备接入模块2、协议配置模块3、消息队列机制模块4、数据分析模块5、数据存储模块6、外部数据接口7。

[0050] 所述的设备管理模块1用于创建智能设备,定义设备名称,数据上报时间、心跳时间、掉线自测时间、传输数据类型、联接协议。

[0051] 所述的设备接入模块2根据设备接入的协议、数据传输类型、设备序列号、接收服务器地址与端口号,智能设备与远程服务器建立联接。

[0052] 所述的协议配置模块3根据设备接入的协议与传输的类型,配置不同的数据接收与发送的协议。

[0053] 所述的消息队列机制模块4按照先进先出的原则,统一进行消息处理,通过上报数据中的设备序列号,将数据分配到不同的数据拓扑中进行数据清洗。

[0054] 所述的数据分析模块5用于将无效数据记录数据日志,将元数据进行分析。

[0055] 所述的数据存储模块6用于将数据分析模块5所分析后数据进行持久化存储。

[0056] 所述的外部接口模块用于供用户访问设备数据日志,有效元数据,分析数据,并通过外部接口的数据调用,用户可根据自有生态对设备数据进行二次应用开发,同时也可将此数据进行组态。

[0057] 请参照图2,图2是监听服务器的流程自测示意图。所述的监听服务器用于对掉线状态进行监测。当监测到在线时,监听结束;当监测到掉线状态时,则进行主动连接,连接成功,则监测结束,连接失败,则通知用户,直到监听结束。

[0058] 该实施例需要说明的是:

[0059] 在单个设备下可以集成多个传感器。多个传感器对各类数据进行采集,便于能够全面获取数据相关信息。

[0060] 所述的设备管理模块1创建设备后,为该设备分配唯一序列号。该设计方式便于与设备接入模块2对接,使得系统维护性好。

[0061] 所述的设备管理模块1,能够定义设备名称、数据上报时间、心跳时间、掉线自测时间等数据信息,即将原有的数据信息集中在一起,避免数据信息出现孤岛。

[0062] 所述的设备接入模块2的设置,能够实现智能设备与远程服务器建立联接,使得扩展性好。

[0063] 所述的协议配置模块3在配置数据接收和发送的协议时,该项配置会根据设备本身支持的数据传输协议而不同。

[0064] 所述的消息队列机制模块4便于进行数据清洗,通过数据清洗发现并纠正数据文件中可识别的错误,从而检查数据一致性,处理无效值和缺失值。提高了原有系统的代码重用性,节约了用户系统升级与维护的成本。

[0065] 所述的数据分析模块5和数据存储模块6将无效数据记录数据日志,将元数据与分析后数据进行持久化存储。对工业设备进行统一管理,将设备数据进行统一的分析与存储,依据用户需求提取所需数据。

[0066] 所述的外部接口模块通过云的方式部署,并提供外部数据接口7方法,用户可根据自有生态对设备数据进行二次应用开发,同时也可将此数据进行组态,大大的提升了数据价值。

[0067] 实施例2

[0068] 请参照图3,图3是基于边缘计算的智能设备与设备的解析方法的流程示意图。本实施例与实施例1基本相同,其不同之处在于,本实施例中基于边缘计算的智能设备与设备的解析方法,所述的解析方法包括以下步骤:

[0069] 步骤S1、用户使用设备管理模块1,创建智能设备,定义设备名称、数据上报时间、心跳时间、掉线自测时间、传输数据类型、联接协议。单个设备下可以集成多个传感器。创建设备后,为该设备分配唯一序列号。便于与设备接入模块2对接,使得系统维护性好。

[0070] 步骤S2、使用设备接入模块2,根据设备接入的协议、数据传输类型、设备序列号、接收服务器地址与端口号,智能设备与远程服务器建立联接。即将原有的数据信息集中在一起,有效避免出现数据信息孤岛的情况。同时,设备接入模块2的设置,能够实现智能设备与远程服务器建立联接,使得扩展性好。

[0071] 步骤S3、使用协议配置模块3,根据设备接入的协议与传输的类型,配置不同的数据接收与发送的协议。此项配置会根据设备本身支持的数据传输协议而不同。

[0072] 步骤S4、在设备处于联接状态,设备根据数据上报时间,自动将设备数据上报到服务器端,服务器将数据放入消息队列。

[0073] 步骤S5、消息队列按照先进先出的原则,统一进行消息处理,通过上报数据中的设备序列号,将数据分配到不同的数据拓扑中进行数据清洗。

[0074] 步骤S6、清洗后的数据,通过数据分析模块5,将无效数据记录数据日志,将元数据与分析后数据进行持久化存储。

[0075] 请参照图4,图4是外部接口使用状态流程示意图。

[0076] 步骤S7、用户可以通过外部接口访问,设备数据日志,有效元数据,分析数据。

[0077] 步骤S8、通过外部接口的数据调用,用户可根据自有生态对设备数据进行二次应用开发,同时也可将此数据进行组态。

[0078] 该实施例需要说明的是:本实施例中的基于边缘计算的智能设备与设备的解析方法,解决了原有的数据信息孤岛,系统可维护性差、可扩展性低的问题;提高了原有系统的代码重用性;节约了用户系统升级与维护的成本。同时此方法通过云的方式部署,并提供外部数据接口7方法,大大的提升了数据价值。

[0079] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明方法的前提下,还可以做出若干改进和补充,这些改进和补充也应视为本发明的保护范围。

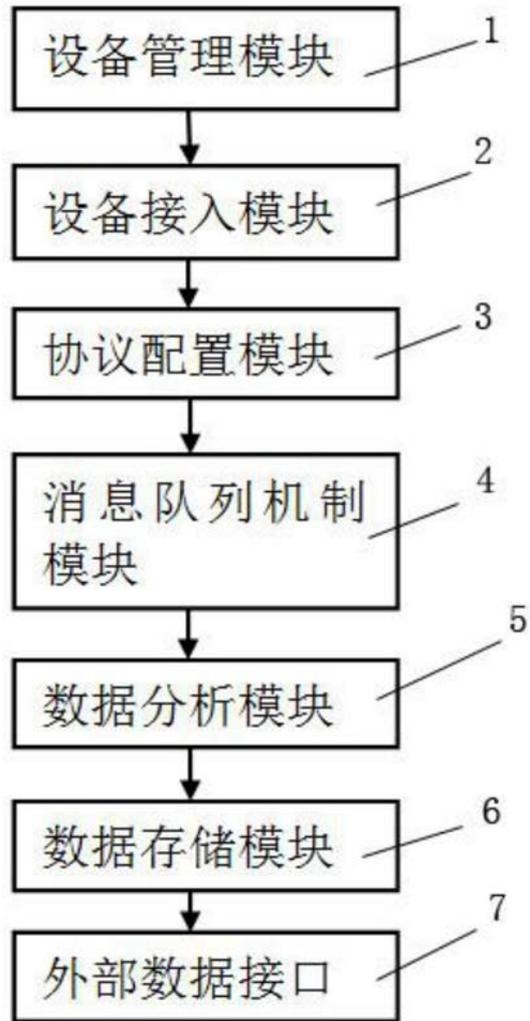


图1



图2

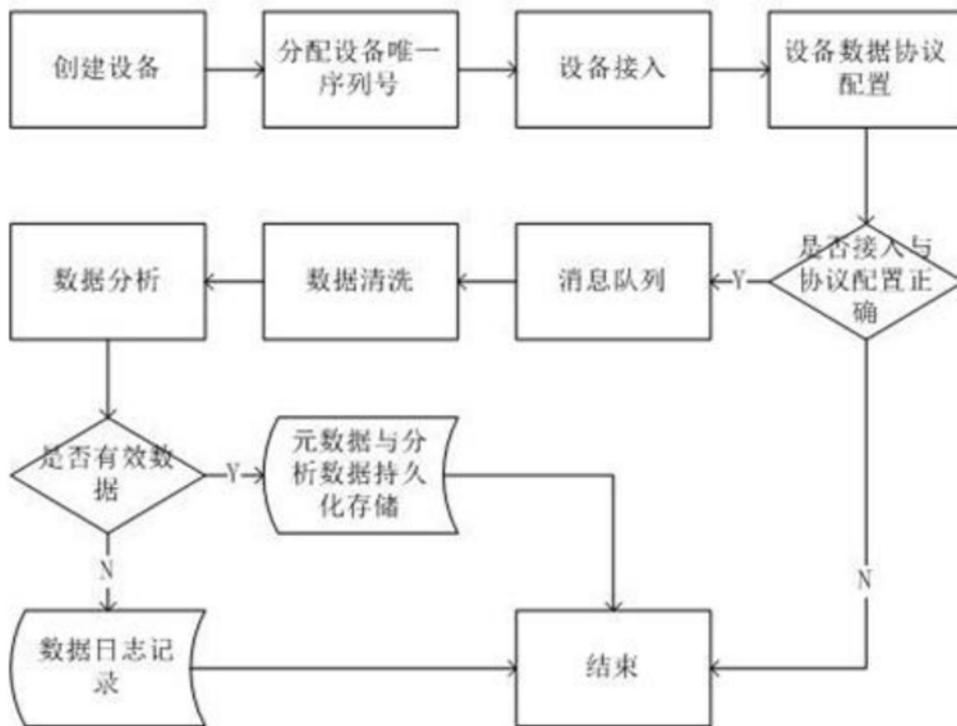


图3

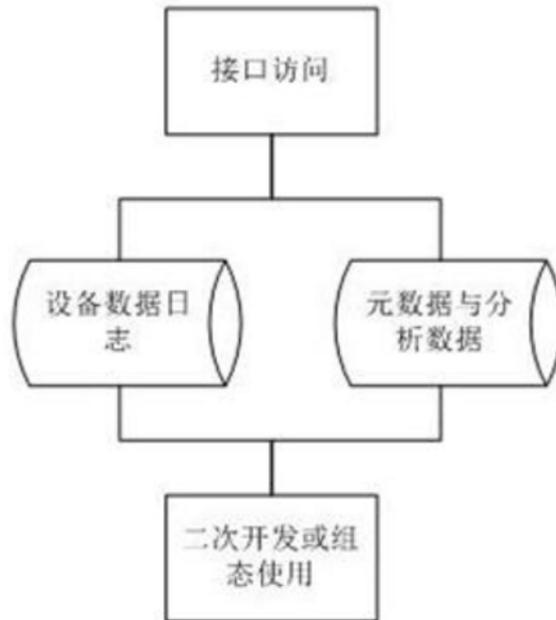


图4