



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115379308 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 13

(21) 申请号 202210845574.3

(22) 申请日 2022.07.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115379308 A

(43) 申请公布日 2022.11.22

(73) 专利权人 环球数科集团有限公司
地址 518063 广东省深圳市南山区粤海街
道高新南九道10号深圳湾科技生态园
10栋B座17层01-03号

(72) 发明人 张卫平 张思琪 丁焯 向荣
黄筱雨

(74) 专利代理机构 北京清控智云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11919

专利代理师 马肃 林淡如

(51) Int.Cl.

H04Q 9/00 (2006.01)

H04L 69/04 (2022.01)

H04B 7/185 (2006.01)

G06F 16/335 (2019.01)

(56) 对比文件

CN 114548494 A, 2022.05.27

CN 106357824 A, 2017.01.25

KR 101936376 B1, 2019.04.03

WO 2021222384 A1, 2021.11.04

宋亚磊. 基于无线传感物联网技术的泥石流
造成道路中断概率评估.《灾害学》.2020, (第04
期),

审查员 易旭

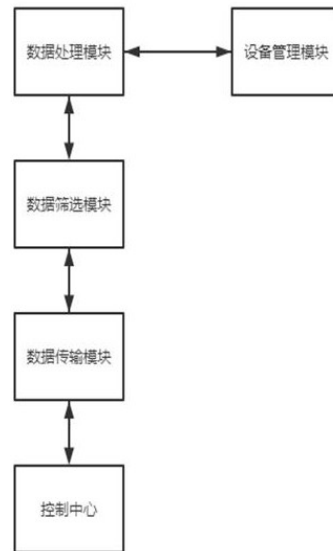
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于卫星远程通信的物联网设备数据
采集系统

(57) 摘要

本发明提供了一种基于卫星远程通信的物
联网设备数据采集系统,包括数据处理模块、设
备管理模块、数据筛选模块、数据传输模块和控
制中心,所述数据处理模块用于处理物联网设备
产生的数据得到数据包,所述设备管理模块用于
对物联网设备进行增删和合法性验证,所述数据
筛选模块用于在数据包中选择出需要传输的数
据,所述数据传输模块用于通过卫星在数据筛选
模块和控制中心之间传输数据,所述控制中心用
于与用户进行交互;本系统能够根据用户的需求
在物联网设备产生的数据中筛选出针对性内容
提供给用户,提高数据采集的有效率。



1. 一种基于卫星远程通信的物联网设备数据采集系统,其特征在于,包括数据处理模块、设备管理模块、数据筛选模块、数据传输模块和控制中心,所述数据处理模块用于处理物联网设备产生的数据得到数据包,所述设备管理模块用于对物联网设备进行增删和合法性验证,所述数据筛选模块用于在数据包中选择出需要传输的数据,所述数据传输模块用于通过卫星在数据筛选模块和控制中心之间传输数据,所述控制中心用于与用户进行交互;

所述数据处理模块包括验证单元、处理单元和存储单元,所述验证单元用于提取物联网设备的身份信息并发送给所述设备管理模块进行验证,所述处理单元对接收的物联网设备数据进行处理得到数据包,所述存储单元用于保存所述数据包;

所述处理单元内设有多个项目,每个项目内设有对应的计算器,所述计算器用于计算出对应的项目值,用 $V(i, D, T)$ 表示身份信息为D的物联网设备在T时间段的第i个项目的项目值,所述处理单元内设置的项目数量为m,所述处理单元将m个项目值打包得到数据包;

所述数据筛选模块为用户建立档案信息库,所述档案信息库中用于保存对应用户的指令信息,所述数据筛选模块根据指令信息对数据包中的内容进行筛选,所述数据筛选模块根据已有历史的数据包内容创建矩阵X,根据指令信息创建向量Y,并计算出矩阵X与向量Y之间的基础关联值 P_0 ,所述数据筛选模块在所述矩阵X中删除第k行内容得到矩阵 X_k ,并计算出矩阵 X_k 与向量Y之间的关联值 P_k ,所述数据筛选模块根据下式计算出所述关联值 P_k 的待删指数 Q_k :

$$Q_k = (1 + \log_p P_0)^{(P_0 - P_k)};$$

其中,P为标准关联值,由本领域技术人员在实际运用中自行设定;

当待删指数 Q_k 超过第二阈值时,对应的k值为数据包中不需要发送给控制中心的项目序号;

所述数据筛选模块根据所述待删指数对数据包中的内容进行筛选后将数据包发送给所述控制中心;

所述矩阵X与向量Y的基础关联值 P_0 计算公式为:

$$P_0 = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{\frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}}} \right)^2 \cdot 100} ;$$

其中, n 为指令信息的批次数, V_{ij} 为矩阵 X 中第 i 行第 j 列的元素, Z_j 为第 j 批次的指令信息的综合值;

矩阵 X_k 与向量 Y 的关联值 P_k 计算公式为:

$$P_k = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{\frac{Z_j}{\sum_{i \neq k} V_{ij}} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i \neq k} V_{ij}}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i \neq k} V_{ij}}} \right)^2 \cdot 100} ;$$

所述第 j 批次指令信息的综合值 Z_j 的计算公式为:

$$Z_j = \sum S ;$$

其中, S 为第 j 批次指令信息中每个指令信息的相对值。

2. 如权利要求1所述的一种基于卫星远程通信的物联网设备数据采集系统,其特征在于,所述设备管理模块内设有记录单元、对照单元和身份信息生成单元,所述记录单元中记录有本系统中存在的所有物联网设备的身份信息,所述对照单元用于接收所述验证单元发送的身份信息并将接收的身份信息与所述记录单元中的身份信息逐一对比,当接收的身份信息存在于所述记录单元中时,反馈验证结果为合法设备,所述身份信息生成单元用于生成一个与所述记录单元中的身份信息不同的身份信息。

一种基于卫星远程通信的物联网设备数据采集系统

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机集成制造领域,具体涉及一种基于卫星远程通信的物联网设备数据采集系统。

背景技术

[0002] 物联网是指通过各种信息传感器、射频识别技术、全球定位系统、红外感应器、激光扫描器等各种装置与技术,实时采集任何需要监控、连接、互动的物体或过程,采集其声、光、热、电、力学、化学、生物、位置等各种需要的信息,通过各类可能的网络接入,实现物与物、物与人的泛在连接,实现对物品和过程的智能化感知、识别和管理。物联网是一个基于互联网、传统电信网等的信息承载体,它让所有能够被独立寻址的普通物理对象形成互联互通的网络,随着物联网设备的增多,其产生的数据也大量增加,而对于不同用户而言,只需要其中的部分数据,而如何对物联网设备产生的数据进行筛选,提高采集的有效率是当前的采集系统需要解决的问题;

[0003] 背景技术的前述论述仅意图便于理解本发明。此论述并不认可或承认提及的材料中的任一种公共常识的一部分。

[0004] 现在已经开发出了很多数据采集系统,经过我们大量的检索与参考,发现现有的采集系统有如公开号为W02020248274A1和CN114253242A所公开的系统,这些系统一般包括通信单元、数据采集单元、设备故障处理单元和产品质量预测分析单元,所述产品质量预测分析单元的工作步骤如下:S1、将当前数据输入Model0中得到一组预测数据,得到预测质量与真实质量之间的残差,残差越大,代表模型的预测能力越弱;S2、构建模型Model1去预测步骤S1的样本,目标值为步骤S1中的残差,得到新的残差。但这些系统仅用于分析采集数据的质量,并未对采集数据进行筛选,导致传输的数据量大,数据的有效率低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,针对所存在的不足,提出了一种基于卫星远程通信的物联网设备数据采集系统。

[0006] 本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种基于卫星远程通信的物联网设备数据采集系统,包括数据处理模块、设备管理模块、数据筛选模块、数据传输模块和控制中心,所述数据处理模块用于处理物联网设备产生的数据得到数据包,所述设备管理模块用于对物联网设备进行增删和合法性验证,所述数据筛选模块用于在数据包中选择出需要传输的数据,所述数据传输模块用于通过卫星在数据筛选模块和控制中心之间传输数据,所述控制中心用于与用户进行交互;

[0008] 所述数据处理模块包括验证单元、处理单元和存储单元,所述验证单元用于提取物联网设备的身份信息并发送给所述设备管理模块进行验证,所述处理单元对接收的物联网设备数据进行处理得到数据包,所述存储单元用于保存所述数据包;

[0009] 所述处理单元内设有多个项目,每个项目内设有对应的计算器,所述计算器用于

计算出对应的项目值,用 $V(i, D, T)$ 表示身份信息为D的物联网设备在T时间段的第i个项目的项目值,所述处理单元内设置的项目数量为m,所述处理单元将m个项目值打包得到数据包;

[0010] 所述数据筛选模块为用户建立档案信息库,所述档案信息库中用于保存对应用户的指令信息,所述数据筛选模块根据指令信息对数据包中的内容进行筛选,所述数据筛选模块根据已有历史的数据包内容创建矩阵X,根据指令信息创建向量Y,并计算出矩阵与向量Y之间的基础关联值 P_0 ,所述数据筛选模块在所述矩阵中删除第k行内容得到矩阵 X_k ,并计算出矩阵 X_k 与向量Y之间的关联值 P_k ,所述数据筛选模块根据下式计算出所述关联

值 P_k 的待删指数 Q_k :

$$[0011] \quad Q_k = (1 + \log_P P_0)^{(P_0 - P_k)};$$

[0012] 其中,P为标准关联值;

[0013] 当待删指数 Q_k 超过第二阈值时,对应的k值为数据包中不需要发送给控制中心的项目序号;

[0014] 所述数据筛选模块根据所述待删指数对数据包中的内容进行筛选后将数据包发送给所述控制中心;

[0015] 进一步的,所述矩阵X与向量Y的基础关联值 P_0 计算公式为:

$$[0016] \quad P_0 = \sqrt{\frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{\frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}}} \right)^2}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}}}} \cdot 100};$$

[0017] 其中,n为指令信息的批次数量, V_{ij} 为矩阵X中第i行第j列的元素, Z_j 为第j批次的指令信息的综合值;

[0018] 进一步的,矩阵 X_k 与向量Y的关联值 P_k 计算公式为:

$$[0019] \quad P_k = \sqrt{\frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{\sum_{i \neq k} V_{ij} \frac{Z_j}{\sum_{i \neq k} V_{ij}} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i \neq k} V_{ij}}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i \neq k} V_{ij}}} \right)^2}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i \neq k} V_{ij}}}} \cdot 100 ;$$

[0020] 进一步的,所述第j批次指令信息的综合值 Z_j 的计算公式为:

$$[0021] \quad Z_j = \sum S ;$$

[0022] 其中,S为第j批次指令信息中每个指令信息的相对值;

[0023] 进一步的,所述设备管理模块内设有记录单元、对照单元和身份信息生成单元,所述记录单元中记录有本系统中存在的所有物联网设备的身份信息,所述对照单元用于接收所述验证单元发送的身份信息并将接收的身份信息与所述记录单元中的身份信息逐一对比,当接收的身份信息存在于所述记录单元中时,反馈验证结果为合法设备,所述身份信息生成单元用于生成一个与所述记录单元中的身份信息不同的身份信息。

[0024] 本发明所取得的有益效果是:

[0025] 本系统将物联网设备的原始数据与用户的指令数据进行分析,得到用户对原始数据中各个项目数据的依赖程度,在后续的数据传输中过滤掉不需要的项目数据,减少数据的传输量,提高传输数据的有效率,在计算依赖程度时,将原始数据处理得到矩阵数据,将指令数据处理得到向量数据,通过对矩阵和向量进行处理,能够更好地找到对用户无关的项目数据。

[0026] 为使能更进一步了解本发明的特征及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而所提供的附图仅用于提供参考与说明,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0027] 图1为本发明整体结构框架示意图;

[0028] 图2为本发明数据采集筛选流程示意图;

[0029] 图3为本发明数据处理模块构成示意图;

[0030] 图4为本发明设备管理模块构成示意图;

[0031] 图5为本发明对数据包内容进行筛选流程示意图。

具体实施方式

[0032] 以下是通过特定的具体实施例来说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所公开的内容了解本发明的优点与效果。本发明可通过其他不同的具体实施例加以施行或应用,本说明书中的各项细节也可基于不同观点与应用,在不悖离本发明的精神下进行各种修饰与变更。另外,本发明的附图仅为简单示意说明,并非依实际尺寸的描绘,事先声明。以下的实施方式将进一步详细说明本发明的相关技术内容,但所公开的内容并非用以限制本发明的保护范围。

[0033] 实施例一。

[0034] 本实施例提供了一种基于卫星远程通信的物联网设备数据采集系统,结合图1,包括数据处理模块、设备管理模块、数据筛选模块、数据传输模块和控制中心,所述数据处理模块用于处理物联网设备产生的数据得到数据包,所述设备管理模块用于对物联网设备进行增删和合法性验证,所述数据筛选模块用于在数据包中选择出需要传输的数据,所述数据传输模块用于通过卫星在数据筛选模块和控制中心之间传输数据,所述控制中心用于与用户进行交互;

[0035] 所述数据处理模块包括验证单元、处理单元和存储单元,所述验证单元用于提取物联网设备的身份信息并发送给所述设备管理模块进行验证,所述处理单元对接收的物联网设备数据进行处理得到数据包,所述存储单元用于保存所述数据包;

[0036] 所述处理单元内设有多个项目,每个项目内设有对应的计算器,所述计算器用于计算出对应的项目值,用 $V(i, D, T)$ 表示身份信息为D的物联网设备在T时间段的第i个项目的值,所述处理单元内设置的项目数量为m,所述处理单元将m个项目值打包得到数据包;

[0037] 所述数据筛选模块为用户建立档案信息库,所述档案信息库中用于保存对应用户的指令信息,所述数据筛选模块根据指令信息对数据包中的内容进行筛选,所述数据筛选模块根据已有历史的数据包内容创建矩阵X,根据指令信息创建向量Y,并计算出矩阵与向量Y之间的基础关联值 P_0 ,所述数据筛选模块在所述矩阵中删除第k行内容得到矩阵 X_k ,并计算出矩阵 X_k 与向量Y之间的关联值 P_k ,所述数据筛选模块根据下式计算出所述关联值 P_k 的待删指数 Q_k :

$$[0038] \quad Q_k = (1 + \log_P P_0)^{(P_0 - P_k)};$$

[0039] 其中,P为标准关联值;

[0040] 当待删指数 Q_k 超过第二阈值时,对应的k值为数据包中不需要发送给控制中心的项目序号;

[0041] 所述数据筛选模块根据所述待删指数对数据包中的内容进行筛选后将数据包发送给所述控制中心;

[0042] 所述矩阵X与向量Y的基础关联值 P_0 计算公式为:

$$[0043] \quad P_0 = \sqrt{\frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{\frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}}} \right)^2}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}}}} \cdot 100};$$

[0044] 其中, n 为指令信息的批次数, V_{ij} 为矩阵 X 中第 i 行第 j 列的元素, Z_j 为第 j 批次的指令信息的综合值;

[0045] 矩阵 X_k 与向量 Y 的关联值 P_k 计算公式为:

$$[0046] \quad P_k = \sqrt{\frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{\sum_{i \neq k} V_{ij} \cdot Z_j - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i \neq k} V_{ij} \cdot Z_j}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i \neq k} V_{ij}} \right) \cdot 100}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i \neq k} V_{ij}}}}^2 ;$$

[0047] 所述第 j 批次指令信息的综合值 Z_j 的计算公式为:

$$[0048] \quad Z_j = \sum S ;$$

[0049] 其中, S 为第 j 批次指令信息中每个指令信息的相对值;

[0050] 所述设备管理模块内设有记录单元、对照单元和身份信息生成单元, 所述记录单元中记录有本系统中存在的所有物联网设备的身份信息, 所述对照单元用于接收所述验证单元发送的身份信息并将接收的身份信息与所述记录单元中的身份信息逐一对比, 当接收的身份信息存在于所述记录单元中时, 反馈验证结果为合法设备, 所述身份信息生成单元用于生成一个与所述记录单元中的身份信息不同的身份信息。

[0051] 实施例二。

[0052] 本实施例包含了实施例一中的全部内容, 提供了一种基于卫星远程通信的物联网设备数据采集系统, 包括数据处理模块、设备管理模块、数据筛选模块、数据传输模块和控制中心, 所述数据处理模块用于处理物联网设备产生的数据得到数据包, 所述设备管理模块用于对物联网设备进行增删和合法性验证, 所述数据筛选模块用于在数据包中选择出需要传输的数据, 所述数据传输模块用于通过卫星在数据筛选模块和控制中心之间传输数据, 所述控制中心用于与用户进行交互;

[0053] 结合图2, 所述系统的采集流程包括如下步骤:

[0054] S1、用户接入控制中心, 提交数据采集请求;

[0055] S2、所述数据采集请求通过数据传输模块被发送至所述数据筛选模块;

[0056] S3、所述数据筛选模块根据数据采集请求中的内容获取对应物联网设备的数据包;

[0057] S4、所述数据筛选模块建立用户的档案信息库, 并将获得的数据包通过所述数据传输模块发送至控制中心;

[0058] S5、用户基于数据包的内容对目标设备发送指令, 所述控制中心收集这些指令信息并将指令信息通过所述数据传输模块发送至所述数据筛选模块;

[0059] S6、所述数据筛选模块将指令信息保存在对应用户的档案信息库中, 并根据所述档案信息库中的数据对数据包中的内容进行筛选, 将筛选后的数据包发送至所述控制中心;

[0060] S7、不断重复步骤S5和步骤S6、使得传输至控制中心的数据内容更加精准；

[0061] 结合图3,所述数据处理模块包括验证单元、处理单元和存储单元,当所述数据处理模块接收到物联网设备数据时,所述验证单元提取出物联网设备的身份信息,并将身份信息发送给所述设备管理模块,所述设备管理模块将验证结果反馈给所述验证单元,当验证结果是合法身份时,所述处理单元对接收的物联网设备数据进行处理得到数据包,所述存储单元用于保存数据包；

[0062] 所述处理单元内设有多个项目,包括平均值、方差、最大值、最小值等,每个项目内设有对应的计算器,所述计算器用于计算出对应的项目值,用 $V(i, D, T)$ 表示身份为D的物联网设备在T时间段的第i个项目的项目值,所述处理单元内设置的项目数量为m,所述处理单元将m个项目值打包得到数据包；

[0063] 结合图4,所述设备管理模块内设有记录单元、对照单元和身份信息生成单元,所述记录单元中记录有本系统中存在的所有物联网设备的身份信息,通过在所述记录单元中增删身份信息来实现本系统中物联网设备的增删,所述对照单元用于接收所述验证单元发送的身份信息,并将接收的身份信息与所述记录单元中的身份信息逐一对比,当接收的身份信息存在于所述记录单元中时,反馈验证结果为合法设备,当接收的身份信息不存在于所述记录单元中时,反馈验证结果为非法设备；所述身份信息生成单元用于生成一个与所述记录单元中的身份信息不同的身份信息,当本系统中需要添加物联网设备时,所述身份信息生成单元将新生成的身份信息赋予新物联网设备,并将新身份信息记录在所述记录单元中；

[0064] 结合图5,所述数据筛选模块对数据包中的内容进行筛选的过程包括如下步骤：

[0065] S21、检测档案信息库中的指令信息数据量,当所述指令信息数据量超过第一阈值时,对发给对应用户的数据包开启筛选；

[0066] S22、对指令信息根据接收的批次进行分类,并从所述存储单元中获取每个批次指令信息对应的数据包；

[0067] S23、所述数据筛选模块根据所述数据包中的内容创建矩阵X：

$$[0068] \quad X = \begin{bmatrix} V_{11} & V_{12} & \cdots & V_{1n} \\ V_{21} & V_{22} & \cdots & V_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ V_{m1} & V_{m2} & \cdots & V_{mn} \end{bmatrix};$$

[0069] 其中,n为指令信息的批次数量, V_{ij} 为矩阵X中第i行第j列的元素,对应一个项目值；

[0070] S24、所述数据筛选模块根据指令信息的内容创建向量Y：

$$[0071] \quad Y = (Z_1, Z_2, \cdots, Z_n);$$

[0072] 其中, Z_j 表示第j批次的指令信息的综合值；

[0073] S25、计算出矩阵X与向量Y之间的基础关联值 P_0 ；

[0074] S26、设置变量 $k=1$ ；

[0075] S27、在矩阵 X 中删除元素 V_{k1} 、 V_{k1} 、 \dots 、 V_{kn} 得到矩阵 X_k ；

[0076] S28、计算矩阵 X_k 与向量 Y 之间的关联值 P_k ；

[0077] S29、若 $k=m$ ，则跳转至步骤S30，否则，令 $k=k+1$ ，跳转至步骤S27；

[0078] S30、计算出所述关联值 P_k 的待删指数 Q_k ，当待删指数超过第二阈值时，对应的 k 值为数据包中不需要发送给控制中心的项目序号；

[0079] 矩阵 X 与向量 Y 的基础关联值计算公式为：

$$[0080] \quad P_0 = \sqrt{\frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{\frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}}} \right)^2}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i=1}^m V_{ij}}}} \cdot 100} ;$$

[0081] 矩阵 X_k 与向量 Y 的关联值计算公式为：

$$[0082] \quad P_k = \sqrt{\frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{\frac{Z_j}{\sum_{i \neq k} V_{ij}} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i \neq k} V_{ij}}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i \neq k} V_{ij}}} \right)^2}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{Z_j}{\sum_{i \neq k} V_{ij}}}} \cdot 100} ;$$

[0083] 所述关联值的待删指数 Q_k 的计算公式为：

$$[0084] \quad Q_k = (1 + \log_P P_0)^{(P_0 - P_k)} ;$$

[0085] 其中， P 为标准关联值，由本领域技术人员在实际运用中自行设定，在本实施例中， P 值设定为10；

[0086] 所述第 j 批次指令信息的综合值 Z_j 的计算公式为：

$$[0087] \quad Z_j = \sum S ;$$

[0088] 其中， S 为第 j 批次指令信息中每个指令信息的相对值，取值范围为 $[0,10]$ ，根据指令信息的取值和指令信息的取值范围得到，例如，一个指令的取值为5，取值范围为 $[3,20]$

，则这个指令的相对值 S 为 $\frac{5-3}{20-3} \cdot 10$ ，保留两位小数时 S 为1.18；

[0089] 所述控制中心能够同时登录多个用户,并与用户提供的目标设备完成对接,所述控制中心将从所述数据筛选模块获取的数据包发送给对应的用户,从对接的目标设备中获取指令信息。

[0090] 以上所公开的内容仅为本发明的优选可行实施例,并非因此局限本发明的保护范围,所以凡是运用本发明说明书及附图内容所做的等效技术变化,均包含于本发明的保护范围内,此外,随着技术发展其中的元素可以更新的。

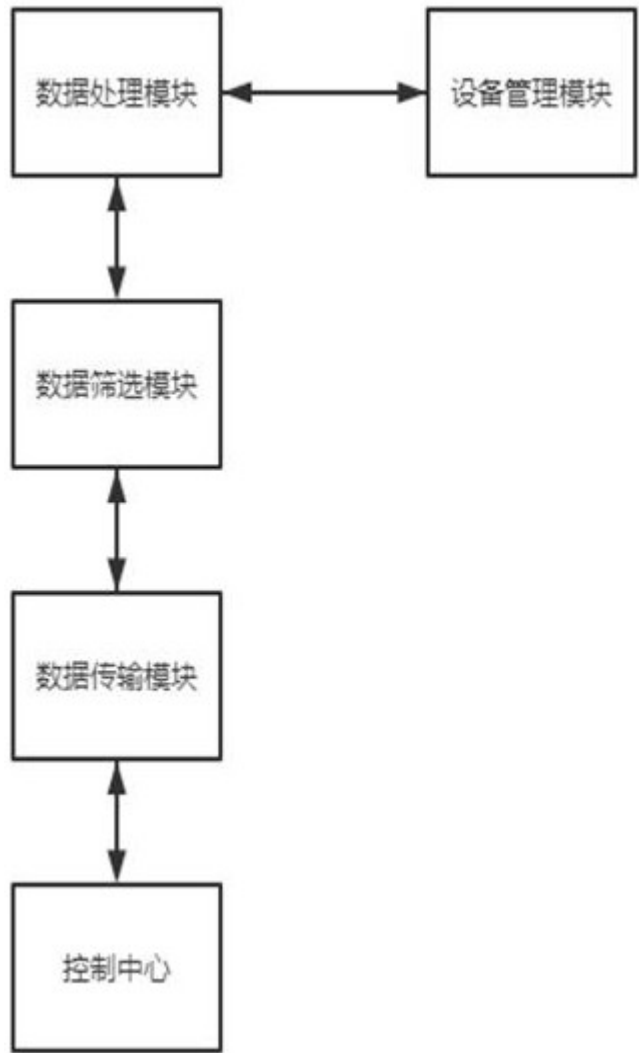


图1

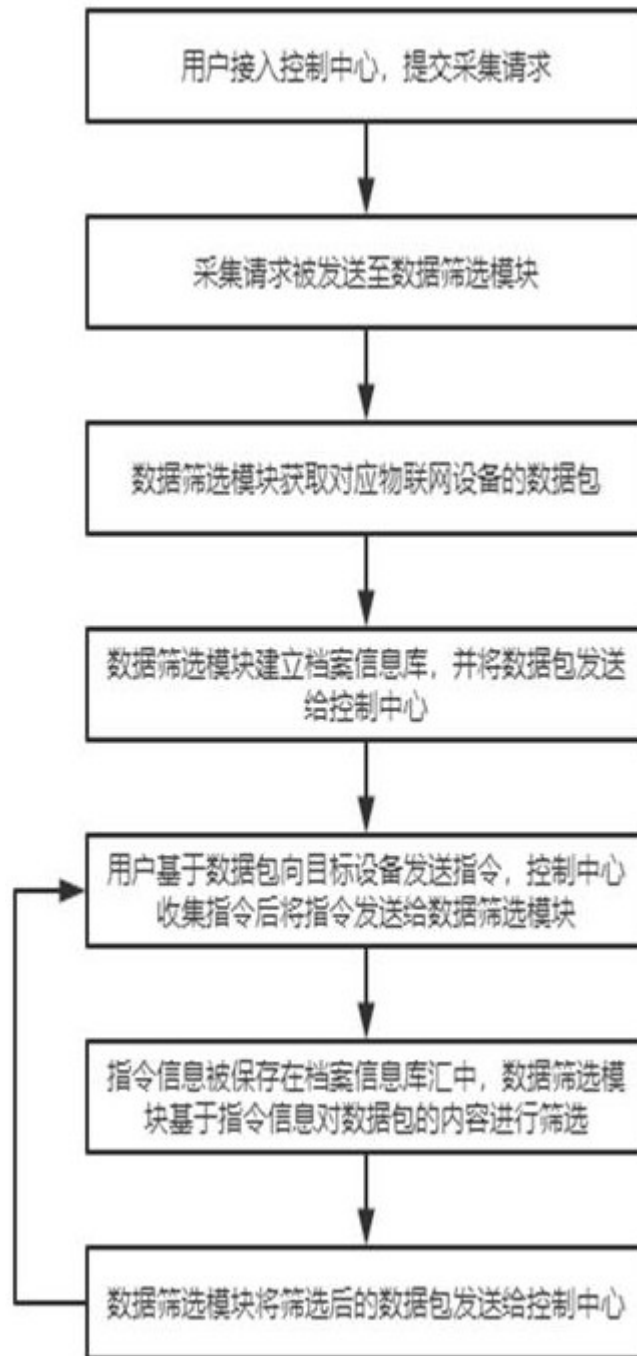


图2



图3

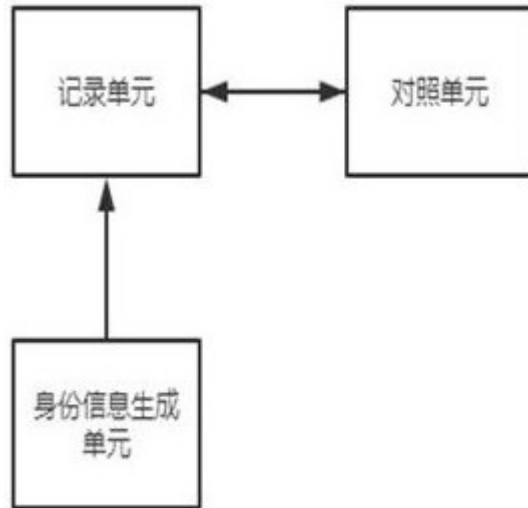


图4

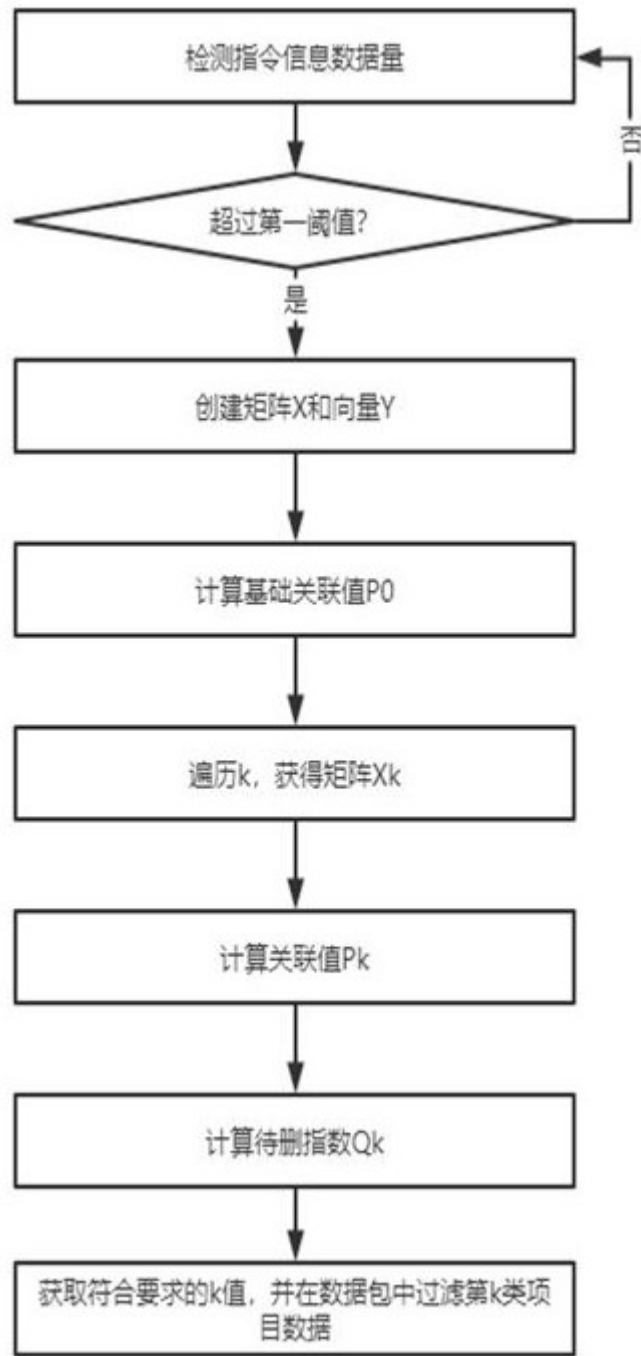


图5