



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109407643 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201811618641.8

(22)申请日 2018.12.28

(71)申请人 飞马智科信息技术股份有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区霍里
山大道南段6号5栋一层

(72)发明人 张建军 李海龙 范晨 周道付

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 张巧婵

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于NB-IoT的工业数据采集系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于NB-IoT的工业数据采集系统,分别在每一个工业数据采集位置设置数据采集节点,所述数据采集节点采用NB-IoT模块进行数据通讯,所述数据采集节点通过无线网络将数据传递至工业大数据服务器中。本发明的优点在于:基于NB-IoT的数据采集单元能够实时采集工业数据并上传至指定的大数据服务器中,用于工业监控或者进一步数据处理;采集基于NB-IoT模块进行数据传输,在工业环境下可以减少通讯线缆带来的成本高、输出稳定性实时性差的缺陷。



1. 一种基于NB-IoT的工业数据采集系统,其特征在于:分别在每一个工业数据采集位置设置数据采集节点,所述数据采集节点采用NB-IoT模块进行数据通讯,所述数据采集节点通过无线网络将数据传递至工业大数据服务器中。

2. 如权利要求1所述的一种基于NB-IoT的工业数据采集系统,其特征在于:所述数据采集节点通过数据传输路由将数据传输到NB-IoT核心路由器,所述NB-IoT核心路由器将数据传输到I oT平台,I oT平台将检测的数据传递至大数据服务器。

3. 如权利要求2所述的一种基于NB-IoT的工业数据采集系统,其特征在于:每个所述的数据传输节点对应两条数据传输路由:传输路由A、传输路由B,所述数据传输节点分别通过传输路由A、传输路由B将数据传输至NB-IoT核心路由,当其中一条传输路由对应的链路故障后,切换另一条路由进行数据传输。

4. 如权利要求1所述的一种基于NB-IoT的工业数据采集系统,其特征在于:所述数据采集节点包括NB-IoT模块、数据采集传感器以及电池状态采集,所述NB-IoT模块将数据采集节点采集的传感数据以及电池数据上传至NB-I oT核心路由器中。

5. 如权利要求4所述的一种基于NB-IoT的工业数据采集系统,其特征在于:所述NB-IoT核心路由器根据接收到的各节点的信号来监控判断各节点的信号质量。

6. 如权利要求5所述的一种基于NB-IoT的工业数据采集系统,其特征在于:NB-IoT核心路由器反馈信号质量至大数据服务器,由大数据服务器根据信号质量异常发出报警提醒。

一种基于NB-IoT的工业数据采集系统

技术领域

[0001] 本发明涉及工业数据采集领域,特别一种基于NB-IoT的工业数据采集系统。

背景技术

[0002] 在工业大数据发开使用中,基本的自动控制系统采集可以通过多种途径实现,但是还有大量的孤立点无法实现实时监控,或者要实现监控需要付出的成本比较高,性价比太低。导致工业大数据采集中数据缺失,不能实现完整的工业大数据存储。

[0003] 由于工业现场部分设备利用有线通讯方式无法实现实时数据采集和存储,导致一些关键设备运行状态或者安全不能实时监控,给设备管理带来较大隐患。

[0004] NB-IoT(基于蜂窝的窄带物联网)是I oT领域一个新兴的技术,支持低功耗设备在广域网的蜂窝数据连接,也被叫作低功耗广域网(LPWA)。NB-IoT支持待机时间长、对网络连接要求较高设备的高效连接,同时还能提供非常全面的室内蜂窝数据连接覆盖。NB-IoT聚焦于低功耗广覆盖(LPWA)物联网(I oT)市场,是一种可在全球范围内广泛应用的新兴技术。具有覆盖广、连接多、速率低、成本低、功耗低、架构优等特点。

[0005] 如果利用NB-IoT技术实现数据实时上传,并发出预警,可有效避免工业事故的发生,同时也可以实现对一些设备的运行通过大数据分析得到其运行规律。为此,本申请设计一种在工业大数据采集中采用NB-IoT的数据传输采集系统。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种基于NB-IoT的工业数据采集系统,基于NB-IoT来对工业数据进行采集传递。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:一种基于NB-IoT的工业数据采集系统,分别在每一个工业数据采集位置设置数据采集节点,所述数据采集节点采用NB-IoT模块进行数据通讯,所述数据采集节点通过无线网络将数据传递至工业大数据服务器中。

[0008] 所述数据采集节点通过数据传输路由将数据传输到NB-IoT核心路由器,所述NB-IoT核心路由器将数据传输到I oT平台,I oT平台将检测的数据传递至大数据服务器。

[0009] 每个所述的数据传输节点对应两条数据传输路由:传输路由A、传输路由B,所述数据传输节点分别通过传输路由A、传输路由B将数据传输至NB-IoT核心路由,当其中一条传输路由对应的链路故障后,切换另一条路由进行数据传输。

[0010] 所述数据采集节点包括NB-IoT模块、数据采集传感器以及电池状态采集,所述NB-IoT模块将数据采集节点采集的传感数据以及电池数据上传至NB-I oT核心路由器中。

[0011] 所述NB-IoT核心路由器根据接收到的各节点的信号来监控判断各节点的信号质量。

[0012] NB-IoT核心路由器反馈信号质量至大数据服务器,由大数据服务器根据信号质量异常发出报警提醒。

[0013] 本发明的优点在于:基于NB-IoT的数据采集单元能够实时采集工业数据并上传至

指定的大数据服务器中,用于工业监控或者进一步数据处理;采集基于NB-IoT模块进行数据传输,在工业环境下可以减少通讯线缆带来的成本高、输出稳定性实时性差的缺陷;弥补工业大数据采集中大量孤立、无法采集的监控点的数据监控归档。

附图说明

[0014] 下面对本发明说明书各幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0015] 图1为本发明数据采集系统的机构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面对照附图,通过对最优实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0017] 如图1所示,一种基于NB-IoT的工业数据采集系统,分别在每一个工业数据采集位置设置数据采集节点,采集点的位置根据工业设置上的需要来进行选择设置,在采集位置设置数据采集节点,数据采集节点采用NB-IoT模块进行数据通讯,用于将采集到的工业数据传递至通信链路上,数据采集节点通过无线网络将数据传递至工业大数据服务器中,完成数据的采集传输以实现工业数据的无线传输。

[0018] 数据采集节点通过数据传输路由将数据传输到NB-IoT核心路由器,核心路由器将数据转发至NB-IoT平台服务器,由平台转发给大数据服务器完成数据的传输监控。NB-IoT核心路由器将数据传输到IoT平台,IoT平台将检测的数据传递至大数据服务器。

[0019] 为了更加安全的传输数据,数据传输进行冗余设计,设置两条通讯链路,当一条链路故障后切换成另一条链路进行数据传输,每个所述的数据传输节点对应两条数据传输路由:传输路由A、传输路由B,数据传输节点分别通过传输路由A、传输路由B将数据传输至NB-IoT核心路由,当其中一条传输路由对应的链路故障后,切换另一条路由进行数据传输。当数据传输节点数传数据故障则自动根据预设的传输逻辑换成另一条链路传递,这样当其中一条出现故障,可以通过另一条传输。

[0020] 数据采集节点包括用于数据传输的NB-IoT模块、用于及逆行工业数据采集的数据采集传感器以及用于检测供电电池状态的电池采集单元,NB-IoT模块将数据采集节点采集的传感数据以及电池状态数据上传至NB-IoT核心路由器中,方便对于电池状态的监测。NB-IoT核心路由器根据接收到的各节点的信号来监控判断各节点的信号质量。NB-IoT核心路由器反馈信号质量至大数据服务器,由大数据服务器根据信号质量异常发出报警提醒。

[0021] 本发明的主要技术方案包括:

[0022] 1) 利用NB-IoT无线技术开发的数传模块为数据采集节点,实现对控制对象的数据采集并上传数据到指定大数据服务器。

[0023] 2) 数传模块可以利用电信、移动、联通等NB-IoT网络实现数据传输。

[0024] 3) 数据接收端的大数据服务器可以利用控制策略对各个节点实现数据归档及下达控制命令。

[0025] 本发明的主要技术要点:

[0026] 1) NB-IoT模块通讯软件编制中关键设备运行监测标准及模型设备管理的分级机制。

[0027] 2) 采用冗余网络结构保证数据通讯的可靠性。当其中一条链路发生故障时自动切换到另外一条路由上。

[0028] 3) NB-IoT核心路由器对所有网络进行管理,实时监控各个节点的信号质量及电池状态,保证网络处于可控状态。

[0029] 该采用NB-IoT网络结构具有如下技术特征:

[0030] 1) 节点安装简单,利用电池供电,不需要敷设电源电缆及通讯电缆,只要把采集节点安装到相关位置,并打开开关即可实现数据上传。

[0031] 2) 成本低,移动方便。

[0032] 3) 通讯速度可设定,可实现通讯功能多样化,节省大量计算机设备;网络性能安全可靠,功能强大。

[0033] 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,均在本发明的保护范围之内。

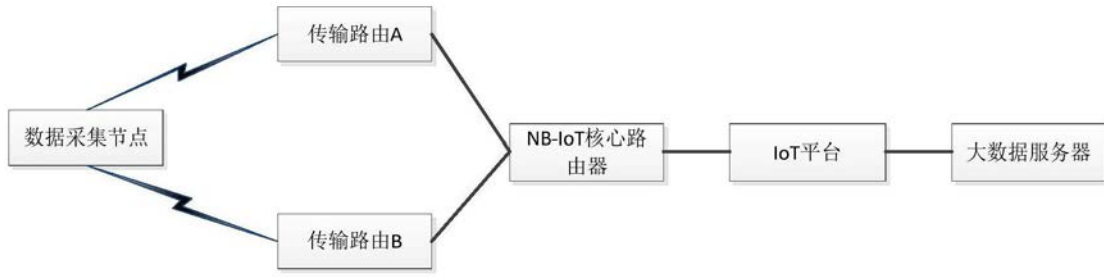


图1