



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106249646 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610656431.2

(22)申请日 2016.08.11

(71)申请人 廖金能

地址 523000 广东省东莞市东城区新世界
花园鸿景台1座10A

(72)发明人 廖金能

(74)专利代理机构 东莞市说文知识产权代理事
务所(普通合伙) 44330

代理人 欧阳剑

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

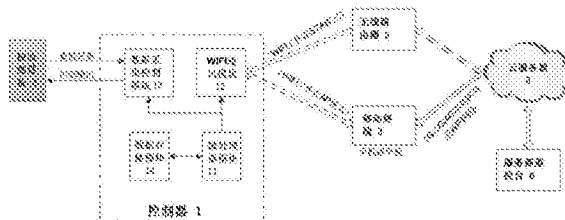
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种基于WIFI的物联网设备监控系统及其
数据处理方法

(57)摘要

本发明提供了一种基于WIFI的物联网设备监控系统,其包括控制器、无线路由器、移动终端、云服务器、被监测设备、服务商监控台,所述控制器通过内建的数据采集控制模块,对被监测设备进行数据采集和控制,并将采集的运行数据和故障数据保存到数据存储模块。根据现场的网络环境,所述控制器通过内建的WIFI通讯模块,采用3种不同的方法,让被监测设备和云服务器之间进行数据交互。本发明还提供了一种基于WIFI的物联网设备监控系统的数据处理方法,包括三个步骤。最终可以实现无论被监测设备身处何地,都可以将运行数据可靠的传送到云服务器,让服务厂商实现对设备的远程故障诊断、潜在故障预防、维护保养提醒等。



1. 一种基于WIFI的物联网设备监控系统,其特征在于:包括控制器(1)、无线路由器(2)、移动终端(3)、被监测设备(4)、云服务器(5)、服务商监控台(6),所述控制器(1)对被监测设备(4)进行数据采集和控制,所述控制器(1)通过WIFI与无线路由器(2)连接,所述控制器(1)通过WIFI与移动终端(3)连接,所述无线路由器(2)通过互联网与云服务器(5)连接,所述移动终端(3)通过移动网络或WIFI网络与云服务器(5)连接,所述云服务器(5)通过互联网与服务商监控台(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于WIFI的物联网设备监控系统,其特征在于:所述控制器(1)包括微处理器模块(11)、WIFI通讯模块(12)、数据采集控制模块(13)、数据存储模块(14),所述微处理器模块(11)分别与WIFI通讯模块(12)、数据采集控制模块(13)、数据存储模块(14)连接,所述数据采集控制模块(13)对被监测设备(4)进行数据采集和控制并将采集的数据保存于数据存储模块(14)中,所述WIFI通讯模块(12)通过WIFI与无线路由器(2)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种基于WIFI的物联网设备监控系统,其特征在于:所述数据存储模块(14)内建多个按环形结构组织的数据存储区,用于保存不同类型的运行数据,包括设备启动停止记录、设备运行过程的数据和状态、设备在故障发生瞬间前一段时间的数据和状态,这些环形结构数据存储区是按最新数据覆盖最早数据的方式工作,并采用统一的记录时间戳和序号管理,以便和云服务器之间保持同步更新。

4. 根据权利要求2所述的一种基于WIFI的物联网设备监控系统,其特征在于:所述数据存储模块(14)为每条运行数据记录都加一个时间戳,并为每个时间戳加一个序号,用于在上传数据时,按所述移动终端的更新需求,组织数据包再上传,减少将全部数据上传所耗费的时间。

5. 一种用于权利要求1至4任一项所述的基于WIFI的物联网设备监控系统的数据处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

A、当现场有WIFI因特网络时,通过预设所述WIFI通讯模块(12)工作在STA模式,将控制器(1)连接到云服务器(5),实现控制器(1)和云服务器(5)之间的实时数据交互;

B、当现场没有WIFI因特网络,但有移动网络时,通过预设WIFI通讯模块工作在STA模式,打开所述移动终端的移动数据服务,并共享成一个无线热点,将控制器(1)连接到移动数据网络,实现控制器(1)和云服务器(5)之间的实时数据交互;

C、当现场既没有WIFI因特网络,也没有移动网络时,通过预设WIFI通讯模块(12)工作在AP模式,打开所述移动终端(3)的WIFI,搜索控制器(1)并连接到控制器(1),然后将之前保存在数据存储模块(14)中的运行数据转存到移动终端(3)中,当移动终端(3)被带到有移动网络或互联网的环境时,自动将之前保存在移动终端(3)中的被监测设备的数据传送到云服务器(5),实现非实时的数据上传。

一种基于WIFI的物联网设备监控系统及其数据处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网设备的电子控制技术领域,特别是涉及一种基于WIFI的物联网设备监控系统及其数据处理方法。

背景技术

[0002] 各种智能设备(如发动机、机械手、数控机床、机器人等)在设备运行的过程中会出现各种故障,有的故障会导致设备立即停机保护,有的故障不会造成明显的影响,甚至连报警都没有(设备控制器检测的范围有限),但会造成性能下降或设备寿命的缩短,因此需要一种装置可以远程监测设备运行的数据,并通过云服务器的故障模型分析这些数据,及时发现这种不明显的故障和原因。现有的智能设备远程监测技术都是采用以太网或GPRS、3G、4G等通信技术,将智能设备连接到云服务器进行在线数据监测,但因网络不稳定或在一些无网络的地方导致无法正常使用。

[0003] 有鉴于此,特提出本发明,以改正上述现有技术的不足之处。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术,本发明所要解决的技术问题如下:

1. 在智能设备和云服务器之间架起一座不容易受限于网络不稳定的通信管道;
2. 为了再现故障现场,需要捕捉故障发生期间数据的功能;
3. 为了发现隐秘的故障,需要更全面的监测智能设备。

[0005] 本发明还提供了一种基于WIFI的物联网设备监控系统的数据处理方法。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种基于WIFI的物联网设备监控系统,其包括控制器、无线路由器、移动终端、被监测设备、云服务器、服务商监控台,所述控制器对被监测设备进行数据采集和控制,所述控制器通过WIFI与无线路由器连接,所述控制器通过WIFI与移动终端连接,所述无线路由器通过互联网与云服务器连接,所述移动终端通过移动网络或WIFI网络与云服务器连接,所述云服务器通过互联网与服务商监控台连接。

[0007] 本发明的进一步改进为,所述控制器包括微处理器模块、WIFI通讯模块、数据采集控制模块、数据存储模块,所述微处理器模块分别、WIFI通讯模块、数据采集控制模块、数据存储模块连接,所述数据采集控制模块对被监测设备进行数据采集和控制并将采集的数据保存于数据存储模块中,所述WIFI通讯模块通过WIFI与无线路由器连接。

[0008] 本发明的进一步改进为,所述数据存储模块内建多个按环形数据结构组织的存储区,用于保存不同类型的运行数据,包括设备启动停止记录、设备运行过程的数据和状态、设备在故障发生瞬间前一段时间的数据和状态,当存储区溢出时按最新数据覆盖最早数据的方式工作。

[0009] 本发明的进一步改进为,所述数据存储模块为每条运行数据记录都加一个时间戳,并为每个时间戳加一个序号,用于在上传数据时,按所述移动终端的更新需求,组织数据包再上传,减少将全部数据上传所耗费的时间。

[0010] 本发明还提供了一种基于WIFI的物联网设备监控系统的数据处理方法,包括以下步骤:

A、当现场有WIFI因特网络时,通过预设所述WIFI通讯模块工作在STA模式,将控制器连接到云服务器,实现控制器和云服务器之间的实时数据交互;

B、当现场没有WIFI因特网络,但有移动网络时,通过预设WIFI通讯模块工作在STA模式,打开所述移动终端的移动数据服务,并共享成一个无线热点,将控制器连接到移动数据网络,实现控制器和云服务器之间的实时数据交互;

C、当现场既没有WIFI因特网络,也没有移动网络时,通过预设WIFI通讯模块工作在AP模式,打开所述移动终端的WIFI,搜索控制器并连接到控制器,然后将之前保存在数据存储模块中的运行数据转存到移动终端中,当移动终端被带到有移动网络或互联网的环境时,自动将之前保存在移动终端中的被监测设备的数据传送到云服务器,实现非实时的数据上传。

[0011] 与现有技术相比,在有网络时,本发明通过WIFI通讯模块将物联网设备运行数据转存到无线路由器或移动终端中,再从无线路由器或移动终端上传到云服务器中;当没有网络时,本发明通过WIFI通讯方式将物联网设备运行数据转存到移动终端中,再从移动终端上传到云服务器中,这在一些无网络或网络不稳定的应用中,实现远程监测;另外,因本发明只是与移动终端之间连接通讯,所以在全球范围内不用做任何网络设置,就可以实现本发明顺利连接到服务厂商的云服务器,为服务厂商和终端用户之间建立一座稳固的桥梁。

附图说明

[0012] 图1是本发明的结构方框图;

图2是本发明的第一种数据传输方框图;

图3是本发明的第二种数据传输方框图;

图4是本发明的第三种数据传输方框图。

[0013] 图中各部件名称如下:

1—控制器;

11—微处理器模块;

12—WIFI通讯模块;

13—数据采集控制模块;

14—数据存储模块;

2—无线路由器;

3—移动终端;

4—被监测设备;

5—云服务器;

6—服务商监控台。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图说明及具体实施方式对本发明进一步说明。

[0015] 如图1所示,一种基于WIFI的物联网设备监控系统,其包括控制器1、无线路由器2、移动终端3、被监测设备4、云服务器5、服务商监控台6,所述控制器1是一个基于ARM微处理器芯片的数据采集和控制电路,对被监测设备4进行数据采集和控制,并将采集的数据保存到所述数据存储模块14中。所述控制器1通过WIFI与无线路由器2连接,所述控制器1通过WIFI与移动终端3连接,所述无线路由器2通过互联网与云服务器5连接,所述移动终端3通过移动网络或WIFI网络与云服务器5连接,所述云服务器5通过互联网与服务商监控台6连接。

[0016] 具体地,如图1所示,所述控制器1包括微处理器模块11、WIFI通讯模块12、数据采集控制模块13、数据存储模块14,以微处理器模块11为核心,通过数据采集控制模块13对被监测设备4进行数据的采集和控制,其中微处理器模块11是基于ARM的微处理器芯片,所述数据存储模块14是一个按首尾相连环形数据结构组织的FLASH存储模块,所述数据采集控制模块13按预设间隔时间,将被监测设备4的运行数据和状态保存到所述数据存储模块14中,按最新数据覆盖最早数据的方式,确保所述数据存储模块14中始终存放最近一段时间的运行数据。所述微处理器模块11分别与WIFI通讯模块12、数据采集控制模块13、数据存储模块14连接,所述数据采集控制模块13对被监测设备4进行数据采集和控制并将采集的数据保存于数据存储模块14中,所述WIFI通讯模块12通过WIFI与无线路由器2连接。

[0017] 所述数据存储模块14内建多个按环形数据结构组织的存储区,用于保存不同类型的运行数据,包括设备启动停止记录、设备运行过程的数据和状态、设备在故障发生瞬间前一段时间的数据和状态,当存储区溢出时按最新数据覆盖最早数据的方式工作。所述数据存储模块14为每条运行数据记录都加一个时间戳,并为每个时间戳加一个序号,用于在上传数据时,按所述移动终端的更新需求,组织数据包再上传,减少将全部数据上传所耗费的时间。

[0018] 所述移动终端3为手机或平板电脑,其安装有为此发明相配套的专用应用程序,其包括:通讯连接模块、协议解析模块、数据处理和保存模块、用户交互模块。

[0019] 所述WIFI通讯模块12可以工作在2种模式:AP模式和STA模式,其工作模式是根据现场的网络环境决定,具体如下:

1. 当现场有WIFI因特网络时,如图2流程所示,预设WIFI通讯模块12工作在STA模式,将所述WIFI通讯模块12通过无线路由器2连接到云服务器5,实现在被监测设备4和云服务器5之间进行实时数据交互;

2. 当现场没有WIFI因特网络,但有移动网络(2G/3G/4G)时,如图3流程所示,预设WIFI通讯模块12工作在STA模式,打开所述移动终端3的移动数据服务,并将其设置为WIFI热点,所述WIFI通讯模块12将自动连接到移动终端3所提供的无线热点,并透过此热点在被监测设备4和云服务器5之间建立通讯管道,进而实现实时数据交互;

3. 当现场既没有WIFI因特网络,也没有移动网络时,如图4流程所示,预设WIFI通讯模块12工作在AP模式,打开所述移动终端3上的WIFI连接,搜索所述控制器1并连接到控制器1,然后将之前保存在数据存储模块14中的运行数据转存到移动终端3(内建通讯和数据保存应用程序)中,当移动终端3被带到有移动网络或互联网的环境时,自动将之前保存在移动终端3的被监测设备的数据传送到云服务器5,实现非实时的数据上传(不可以控制)。

[0020] 本发明还提供了一种基于WIFI的物联网设备监控系统的数据处理方法,包括以下

步骤:

A、当现场有WIFI因特网络时,通过预设所述WIFI通讯模块12工作在STA模式,将控制器1连接到云服务器5,实现控制器1和云服务器5之间的实时数据交互;

B、当现场没有WIFI因特网络,但有移动网络时,通过预设WIFI通讯模块工作在STA模式,打开所述移动终端的移动数据服务,并共享成一个无线热点,将控制器1连接到移动数据网络,实现控制器1和云服务器5之间的实时数据交互;

C、当现场既没有WIFI因特网络,也没有移动网络时,通过预设WIFI通讯模块12工作在AP模式,打开所述移动终端3的WIFI,搜索控制器1并连接到控制器1,然后将之前保存在数据存储模块14中的运行数据转存到移动终端3中,当移动终端3被带到有移动网络或互联网的环境时,自动将之前保存在移动终端3中的被监测设备的数据传送到云服务器5,实现非实时的数据上传。

[0021] 本发明相对于现有的物联网设备的远程数据处理技术的有益效果:

1. 在没有网络或网络不稳定的情况下可以通过移动终端转存设备的运行数据到移动终端中,然后在有网络的时候,再通过移动终端上传到云服务器中;

2. 增加的发动机声音采集模块和声音频谱分析,对发动机的早期故障预防起到很大的作用;

3. 整个的连接非常简单,只要有移动终端就可以实现快速、简单、可靠的连接,以提供客观的数据到服务商监控台6,实现远程故障诊断、潜在故障预防、维护保养提醒等,达到以故障预防为主的健康监测目的。

[0022] 本发明的优点在于,在有网络时,本发明通过WIFI通讯模块将物联网设备运行数据转存到无线路由器或移动终端中,再从无线路由器或移动终端上传到云服务器中;当没有网络时,本发明通过WIFI通讯方式将物联网设备运行数据转存到移动终端中,再从移动终端上传到云服务器中,这在一些无网络或网络不稳定的应用中,实现远程监测;另外,因本发明只是与移动终端之间连接通讯,所以在全球范围内不用做任何网络设置,就可以实现本发明顺利连接到服务厂商的云服务器,为服务厂商和终端用户之间建立一座稳固的桥梁。

[0023] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

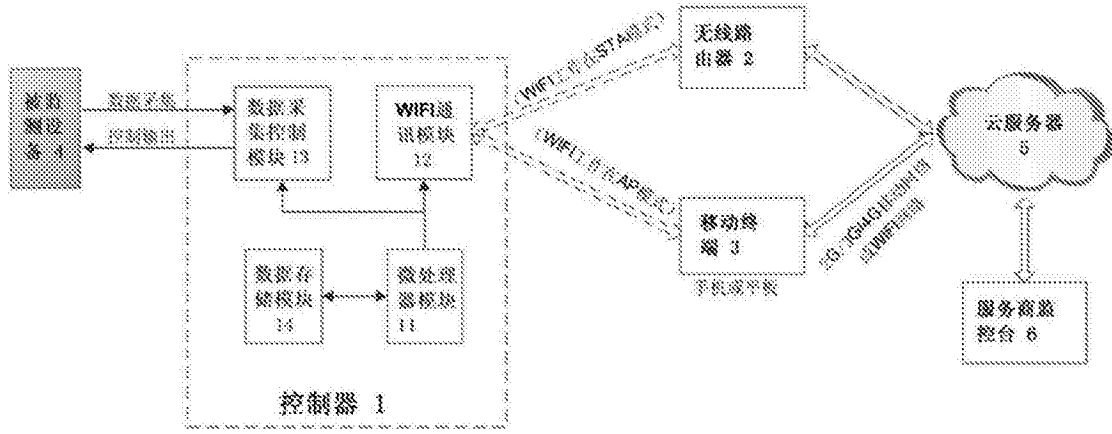


图1

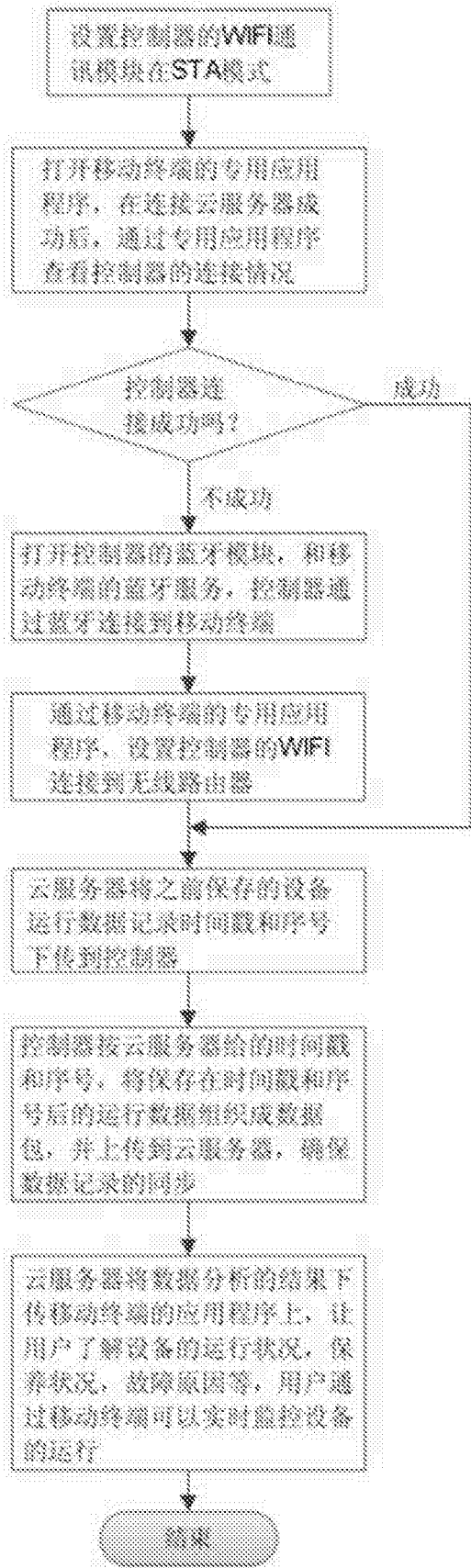


图2

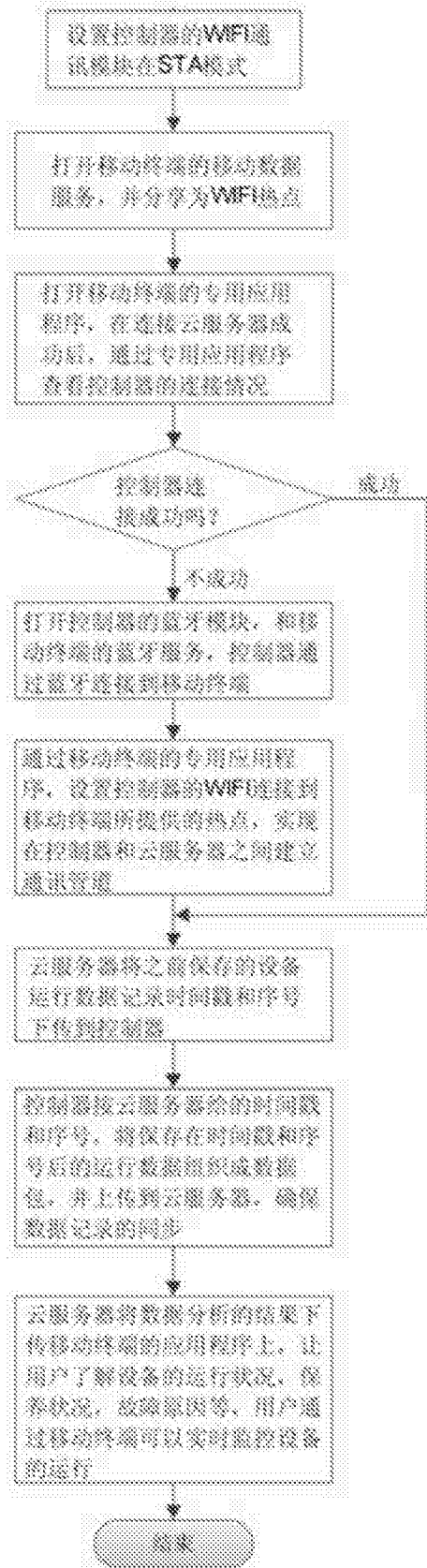


图3

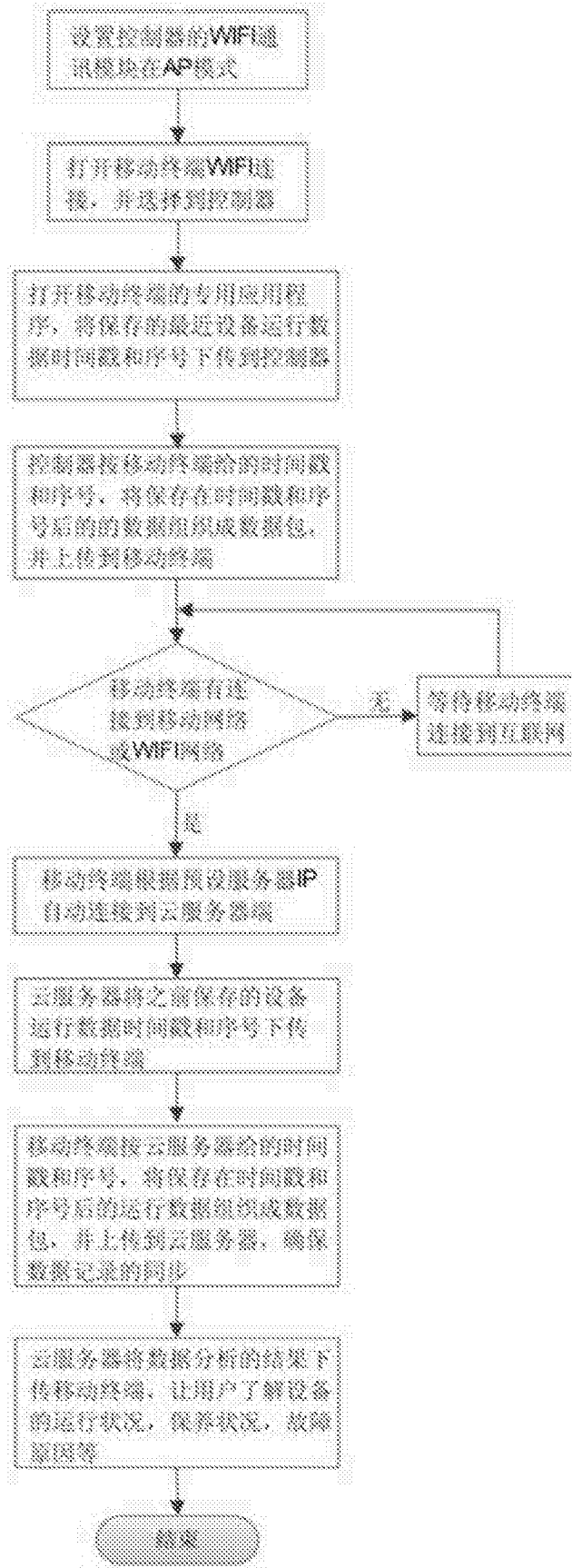


图4