



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107479460 A

(43)申请公布日 2017. 12. 15

(21)申请号 201710719275.4

(22)申请日 2017.08.21

(71)申请人 上海源岷投资管理有限公司

地址 201800 上海市嘉定区杭桂路1112号
8065室

(72)发明人 夏华 朱洪光

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限
公司 31236

代理人 郭国中

(51) Int. Cl.

G05B 19/048(2006.01)

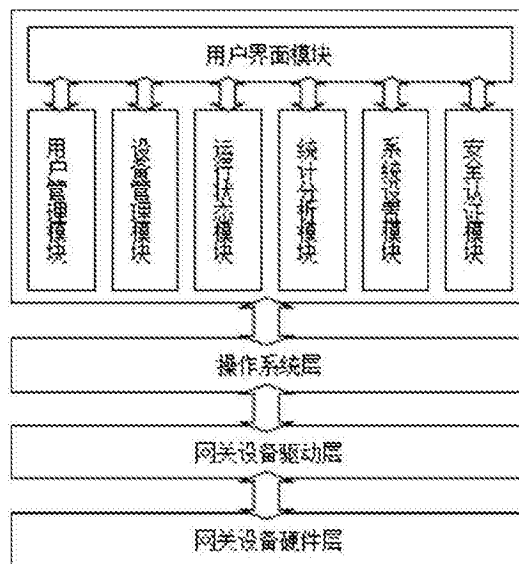
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统

(57)摘要

本发明公开了一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统,自下到上包括网关设备硬件层、网关设备驱动层、操作系统层和平台管理层四层结构,平台管理层包括用户管理、设备管理、运行状态、统计分析、系统设置、安全认证、用户界面的模块;网关设备硬件层包括无线通信协议、基于TCP/IP的网络接口协议;网关设备驱动层位于网关设备硬件层之上;操作系统层位于网关设备驱动层之上;平台管理层位于操作系统层之上,实现了整个平台管理系统的各个功能。本发明通过无线网络采集的数据管理平台来实现统一的信息管理和系统控制,大大提高了管理的效率,减少了人力成本,可实现大范围多用户的沼气用户管理;改变了过去需要很多人力手工统计的麻烦等。



1. 一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统,其特征在于,自下到上包括网关设备硬件层、网关设备驱动层、操作系统层和平台管理层四层结构,其中平台管理层包括用户管理模块、设备管理模块、运行状态模块、统计分析模块、系统设置模块、安全认证模块、以及用户界面模块;

网关设备硬件层,包括无线通信协议、基于TCP/IP的网络接口协议,所述网关硬件设备层负责从空口无线网络端接收来自各个无线基站、中继站设备的数据,解调后,通过网口传输给管理平台,并把管理平台发送过来的数据调试后发送到空中,发送给无线基站和中继站设备;

所述网关设备驱动层位于所述网关设备硬件层之上,运行在管理平台服务器上,负责与网关硬件设备接口,从连接的网口中基于TCP/IP协议进行数据打包、校验,确保网关硬件设备之间进行正确的数据传输,将平台管理层的指令发送给网关,并将网关采集的数据反馈;

所述操作系统层位于所述网关设备驱动层之上,利用操作系统具有的功能支持驱动模块和上层管理平台的运行工作;

所述平台管理层位于所述操作系统层之上,实现了整个平台管理系统的各个功能。

2. 根据权利要求1所述的一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统,其特征在于,所述用户管理模块负责管理系统的使用人员的用户名、密码和相关权限级别,对用户进行增加、修改和删除操作的执行程序,连接着数据库中的用户信息表,系统需要根据不同用户的权限,展示不同的用户界面和功能。

3. 根据权利要求1所述的一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统,其特征在于,所述设备管理模块负责对设备的管理,包括无线终端,沼气表、无线基站、无线中继站,添加、编辑、删除相应设备以及相关信息,连接着数据库中的设备信息表。

4. 根据权利要求1所述的一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统,其特征在于,所述运行状态模块显示和操作当前设备的运行状态信息,并提供针对每个设备的操作功能。

5. 根据权利要求1所述的一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统,其特征在于,所述统计分析模块对设备长时间内的运行状态进行记录和分析,形成运行状态表、运行曲线图、以供用户进行比对分析使用,统计分析模块连接着数据库中的设备表和运行状态表,对其中的数据进行统计运算,以及对于异常的数据提出预警和提供对历史数据的分类和检索。

6. 根据权利要求1所述的一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统,其特征在于,所述系统设置模块设置系统的自动运行模式、系统界面风格以及系统日志,提供客户对系统的定制化功能。

7. 根据权利要求1所述的一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统,其特征在于,所述安全认证模块保存有整个系统的安全认证算法,对于加入网络的各个设备进行认证、防止非授权设备加入,同时对无线数据进行加密解密提供算法支持,保证数据运算的正确性。

8. 根据权利要求1所述的一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统,其特征在于,所述用户界面模块向用户展示各个子功能模块的界面和操作入口,方便用户通过界面查看系统的运行状态,执行操作功能,查看状态信息。

一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统

技术领域

[0001] 本发明涉及到无线网络系统,尤其涉及到一种用于乡村数据采集的管理平台系统。

背景技术

[0002] 乡村地区现有的沼气抄表方式是一种离线模式:用户端的沼气表与服务单位的数据中心是分离的。用户使用磁卡买气充值的方式,到服务单位买气,再插入用户家的沼气表进行充值,使沼气表恢复工作。或者由抄表员挨家挨户进行抄表收费。这种传统的离线式抄表方式,实际上是使用了磁卡或者抄表员(人工)来进行数据传递的媒介。无论哪种方式,这种离线式的抄表方式都存在以下缺点:

[0003] a) 操作不便,需要人工(用户或者抄表员)来充当通信媒介,以传递数据,成本也很高;

[0004] b) 由于人工介入,容易造成数据错误,例如抄写错误或者偷气等现象,对沼气的管理不够准确。

[0005] c) 服务单位无法对能源的使用情况进行实时监测,只有当用户来买气或者抄表员将气表数据抄写上来以后,服务中心才能了解前一段时间的使用情况,不便于对沼气资源进行管理和调配。

[0006] 在其他领域已经采用了无线数据采集的方式,但是其主要模式都是利用运营商的网络进行数据传输。而在广大的乡村地区,由于地广人稀,运营商网络覆盖不足,通信质量较差,难以实现可靠稳定的数据采集和传输。运营商的无线网络在实际使用中,经常遇到以下问题:

[0007] 无线网络覆盖不均衡,有些地方能够正常通信,有些地方却时断时续;

[0008] 对数据通信的支持不佳,许多地区的运营商网络在覆盖不足的时候,仅能支持语音通信,数据通信则十分缓慢,甚至无法通信;

[0009] 网络覆盖存在死角,收不到无线信号;

[0010] 使用运营商网络,需要支付流量费用,成本较高。

发明内容

[0011] 针对上述技术问题,本发明提出了一种用于乡村数据采集的管理平台系统,是基于智能神经元(INC, Intelligent Nerve Cell)技术的无线沼气数据采集方案。本发明使得千家万户的沼气数据通过无线终端采集以后,经过自主网络进入无线网关,无线网关将数据传入管理平台进行统一处理,并把处理结果通过网络反馈给终端用户。通过乡村沼气数据采集管理平台,可以在同一的平台上对千家万户的沼气设备进行监控和数据采集,实现自动化无人化管理,本实现自动预警,统计分析等多种功能,使得大规模广域终端数据采集与控制成为可能。

[0012] 为实现上述目的,本发明是根据以下技术方案实现的:

[0013] 一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统,其特征在于,自下到上包括网关设备硬件层、网关设备驱动层、操作系统层和平台管理层四层结构,其中平台管理层包括用户管理模块、设备管理模块、运行状态模块、统计分析模块、系统设置模块、安全认证模块、以及用户界面模块;

[0014] 网关设备硬件层,包括无线通信协议、基于TCP/IP的网络接口协议,所述网关硬件设备层负责从空口无线网络端接收来自各个无线基站、中继站设备的数据,解调后,通过网口传输给管理平台,并把管理平台发送过来的数据调试后发送到空中,发送给无线基站和中继站设备;

[0015] 所述网关设备驱动层位于所述网关设备硬件层之上,运行在管理平台服务器上,负责与网关硬件设备接口,从连接的网口中基于TCP/IP协议进行数据打包、校验,确保网关硬件设备之间进行正确的数据传输,将平台管理层的指令发送给网关,并将网关采集的数据反馈;

[0016] 所述操作系统层位于所述网关设备驱动层之上,利用操作系统具有的功能支持驱动模块和上层管理平台的运行工作;

[0017] 所述平台管理层位于所述操作系统层之上,实现了整个平台管理系统的各个功能。

[0018] 上述技术方案中,所述用户管理模块负责管理系统的使用人员的用户名、密码和相关权限级别,对用户进行增加、修改和删除操作的执行程序,连接着数据库中的用户信息表,系统需要根据不同用户的权限,展示不同的用户界面和功能。

[0019] 上述技术方案中,所述设备管理模块负责对设备的管理,包括无线终端,沼气表、无线基站、无线中继站,添加、编辑、删除相应设备以及相关息,连接着数据库中的设备信息表。

[0020] 上述技术方案中,所述运行状态模块显示和操作当前设备的运行状态信息,并提供针对每个设备的操作功能。

[0021] 上述技术方案中,所述统计分析模块对设备长时间内的运行状态进行记录和分析,形成运行状态表、运行曲线图、以供用户进行比对分析使用,统计分析模块连接着数据库中的设备表和运行状态表,对其中的数据进行统计运算,以及对于异常的数据提出预警和提供对历史数据的分类和检索。

[0022] 上述技术方案中,所述系统设置模块设置系统的自动运行模式、系统界面风格以及系统日志,提供客户对系统的定制化功能。

[0023] 上述技术方案中,所述安全认证模块保存有整个系统的安全认证算法,对于加入网络的各个设备进行认证、防止非授权设备加入,同时对无线数据进行加密解密提供算法支持,保证数据运算的正确性。

[0024] 上述技术方案中,所述用户界面模块向用户展示各个子功能模块的界面和操作入口,方便用户通过界面查看系统的运行状态,执行操作功能,查看状态信息。

[0025] 本发明与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0026] 通过实施本方案,乡村地区用户的沼气表可以通过无线通信的模式接入服务单位的后台管理系统,实现在线工作模式。服务单位可以通过管理平台实时监控用户的用气情况,远程进行管理。省去了人工抄表和用户买电,手工操作的麻烦,减少了人为的信息差错、

滞后,也大大降低了系统的运营成本,为进一步开发增值服务垫定了技术基础。

[0027] 本本发明的优点具体包括:

[0028] 本发明通过无线网络采集的数据管理平台来实现统一的信息管理和系统控制,从而大大提高了管理的效率,减少了人力成本,可实现大范围多用户的沼气用户管理;改变了过去需要很多人力手工统计的麻烦。

[0029] 管理平台可以在线实时的对网络设备、终端设备进行数据监控和指令操作,快捷简便;

[0030] 管理平台易于扩展和升级,可管理更多的用户,并增加功能选项;

[0031] 可实现对设备运行状态的长时间数据统计和汇总,有利于监测设备运行状况,发现问题漏洞,改善管理方式;

[0032] 管理平台可以运行于互联网之上,用户可以在任何地方方便地使用平台提供的管理功能。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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它附图。

[0034] 图1为本发明的管理平台系统架构图;

[0035] 图2为本发明的主程序流程图;

[0036] 图3为本发明的用户管理模块流程图;

[0037] 图4为本发明的设备管理模块流程图;

[0038] 图5为本发明的运行状态模块流程图;

[0039] 图6为本发明的统计分析模块流程图;

[0040] 图7为本发明的系统设置模块流程图;

[0041] 图8为本发明的安全认证模块流程图。

具体实施方式

[0042] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0043] 图1为本发明的管理平台系统架构图;如图1所示,本发明的一种用于乡村沼气数据采集的管理平台系统,其特征在于,自下到上包括网关设备硬件层、网关设备驱动层、操作系统层和平台管理层四层结构,其中平台管理层包括用户管理模块、设备管理模块、运行状态模块、统计分析模块、系统设置模块、安全认证模块、以及用户界面模块;

[0044] 网关设备硬件层,包括无线通信协议、基于TCP/IP的网络接口协议,所述网关硬件设备层负责从空口无线网络端接收来自各个无线基站、中继站设备的数据,解调后,通过网口传输给管理平台,并把管理平台发送过来的数据调试后发送到空中,发送给无线基站和中继站设备;

[0045] 网关设备驱动层位于所述网关设备硬件层之上,运行在管理平台服务器上,负责与网关硬件设备接口,从连接的网口中基于TCP/IP协议进行数据打包、校验,确保网关硬件设备之间进行正确的数据传输,将平台管理层的指令发送给网关,并将网关采集的数据反馈;

[0046] 操作系统层位于所述网关设备驱动层之上,利用操作系统具有的功能支持驱动模块和上层管理平台的运行工作;

[0047] 平台管理层位于所述操作系统层之上,实现了整个平台管理系统的各个功能,是整个乡村沼气数据采集管理系统的核心。

[0048] 图2为本发明的主程序流程图;包括开始、系统初始化、连接数据库、启动通信协议栈、连接网关设备、建立通信连接、监测网络设备、结束等步骤。

[0049] 图3为本发明的用户管理模块流程图;用户管理模块负责管理系统的使用人员的用户名、密码和相关权限级别,对用户进行增加、修改和删除操作的执行程序,连接着数据库中的用户信息表,系统需要根据不同用户的权限,展示不同的用户界面和功能。

[0050] 图4为本发明的设备管理模块流程图;设备管理模块负责对设备的管理,包括无线终端,沼气表、无线基站、无线中继站,添加、编辑、删除相应设备以及相关信息,如所属用户、所在位置、设备编号等等,连接着数据库中的设备信息表。

[0051] 图5为本发明的运行状态模块流程图;运行状态模块显示和操作当前设备的运行状态信息,例如用气量、电磁阀的开关状态、余额余量显示等,并提供针对每个设备的操作功能,例如充值、打开、关闭等。

[0052] 图6为本发明的统计分析模块流程图;统计分析模块对设备长时间内的运行状态进行记录和分析,形成运行状态表、运行曲线图、以供用户进行比对分析使用,统计分析模块连接着数据库中的设备表和运行状态表,对其中的数据进行统计运算,以及对于异常的数据提出预警和提供对历史数据的分类和检索。

[0053] 图7为本发明的系统设置模块流程图;系统设置模块设置系统的自动运行模式、系统界面风格以及系统日志,提供客户对系统的定制化功能。

[0054] 图8为本发明的安全认证模块流程图。安全认证模块保存有整个系统的安全认证算法,对于加入网络的各个设备进行认证、防止非授权设备加入,同时对无线数据进行加密解密提供算法支持,保证数据运算的正确性。

[0055] 用户界面模块向用户展示各个子功能模块的界面和操作入口,方便用户通过界面查看系统的运行状态,执行操作功能,查看状态信息。

[0056] 本发明通过自主建网,实现了乡村地区的广域覆盖,并通过无线网络采集的数据反馈至管理平台来实现统一的信息管理和系统控制,从而大大提高了管理的效率,减少了人力成本,可实现大范围多用户的沼气用户管理。

[0057] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改,这并不影响本发明的实质内容。在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

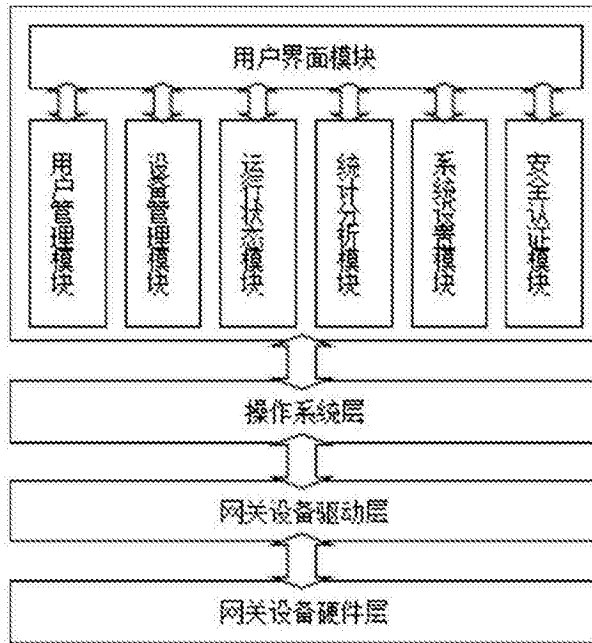


图1

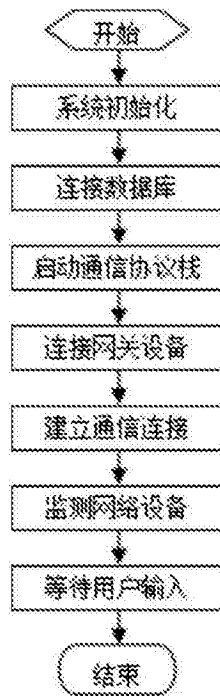


图2

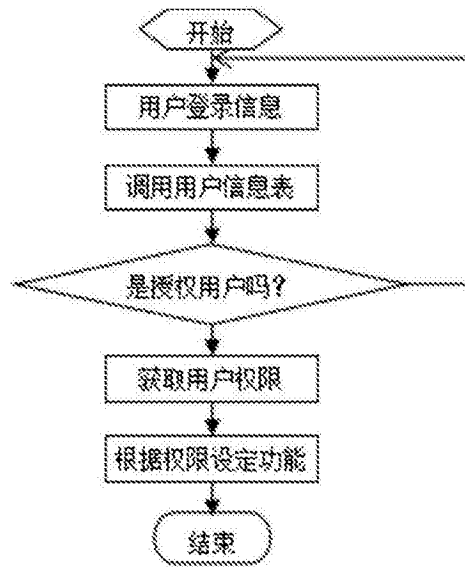


图3

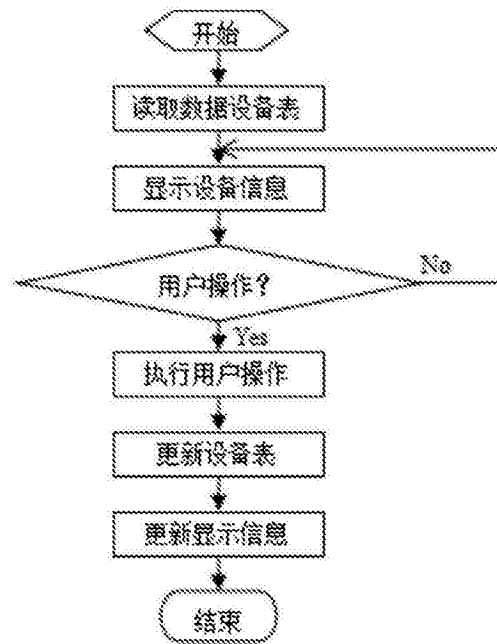


图4

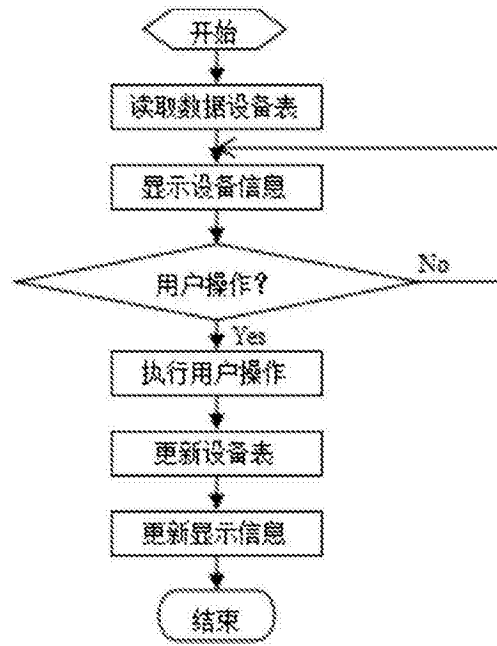


图5

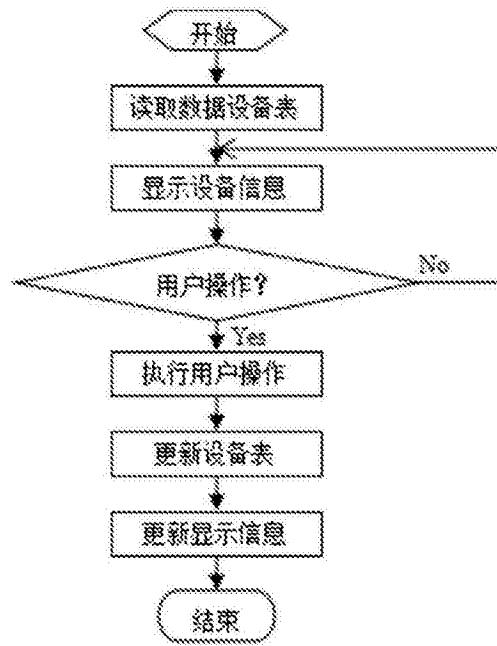


图6

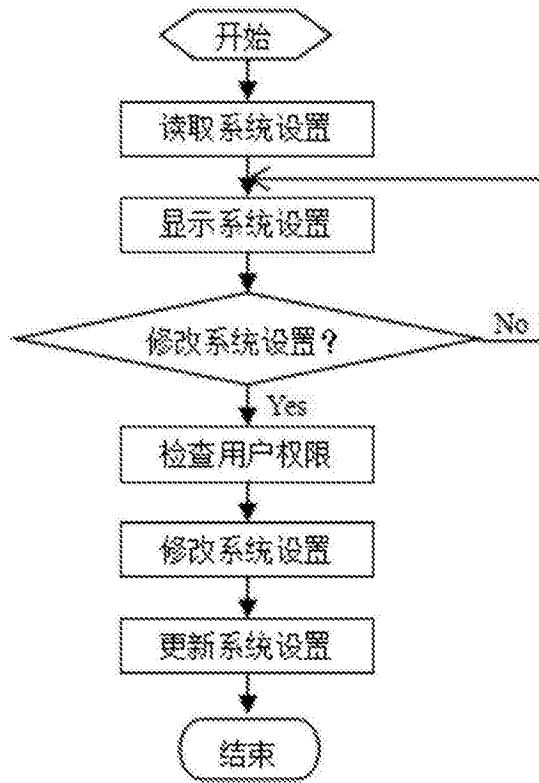


图7

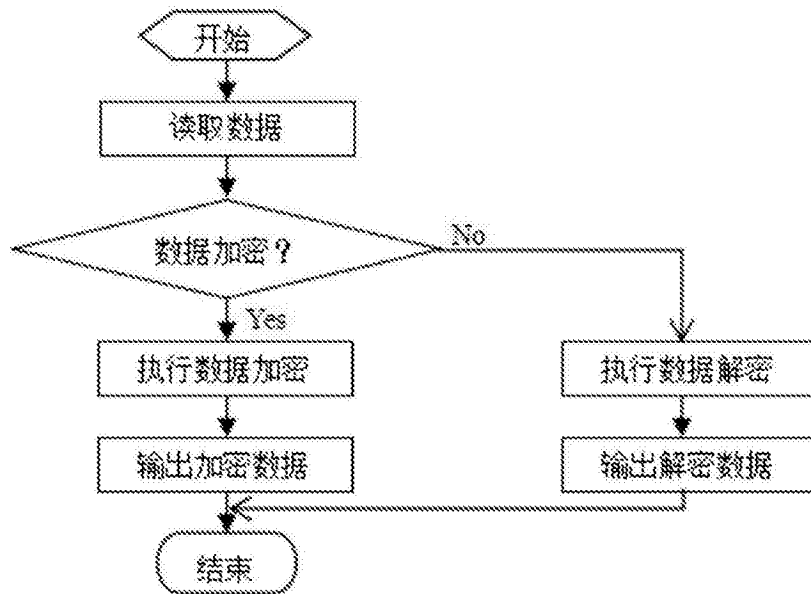


图8