



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201830299 U

(45) 授权公告日 2011.05.11

(21) 申请号 201020589595.6

(22) 申请日 2010.11.03

(73) 专利权人 上海神开石油化工装备股份有限公司

地址 201114 上海市闵行区浦星公路 1769 号

专利权人 上海神开石油设备有限公司

(72) 发明人 毕东杰 潘冲

(74) 专利代理机构 上海信好专利代理事务所
(普通合伙) 31249

代理人 张妍

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

H04W 84/18(2009.01)

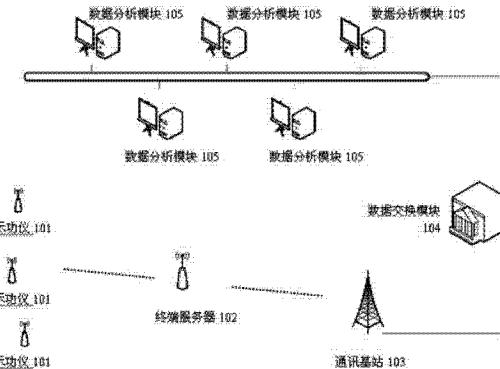
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

无线示功仪数据远传系统

(57) 摘要

一种无线示功仪数据远传系统，该系统包含若干无线示功仪、GPRS 终端、通讯基站、数据交换模块、若干数据处理模块，若干无线示功仪通过无线网络与 GPRS 终端进行数据传输，GPRS 终端通过无线网络与通讯基站进行数据传输，通讯基站通过有线网络与数据交换模块进行数据传输，数据交换模块通过网络与若干数据处理模块进行数据传输。本实用新型能够实时在线监测抽油机工作状态、回传示功图等，对抽油机的各种故障进行实时诊断，及时发现故障并报警。能远程控制抽油机的启停。随时查询油井运行参数，并实现参数远传和网上资源共享。



1. 一种无线示功仪数据远传系统,其特征在于,该系统包含若干无线示功仪(101)、GPRS 终端(102)、通讯基站(103)、数据交换模块(104)、若干数据处理模块(105);

所述的若干无线示功仪(101)通过无线网络与 GPRS 终端(102)进行数据传输,GPRS 终端(102)通过无线网络与通讯基站(103)进行数据传输,通讯基站(103)通过有线网络与数据交换模块(104)进行数据传输,数据交换模块(104)通过网络与若干数据处理模块(105)进行数据传输。

2. 如权利要求 1 所述的无线示功仪数据远传系统,其特征在于,所述的无线示功仪(101)包含电路连接的数据采集发送模块(1011)、载荷传感器(1012)、激光测距传感器(1013)、示功仪无线模块(1014)和可充电锂电池(1015)。

3. 如权利要求 1 所述的无线示功仪数据远传系统,其特征在于,所述的 GPRS 终端(102)包含控制与数据处理模块(1021)、以及分别电路连接该控制与数据处理模块(1021)的 GPRS 无线模块(1022)、GPRS 模块(1023)、供电模块(1024)。

无线示功仪数据远传系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种将抽油机工作状态、示功图等数据进行无线远传和网上资源共享的无线示功仪数据远传系统。

背景技术

[0002] 目前油田 / 天然气田大多位于沼泽、沙漠和盆地、浅海等区域，因远离城市地广人稀，交通通信等设施较为落后。且油田油井分布范围由几十至上百平方公里，分布比较零散，目前大多采用人工巡井方式，由人工每日定时检查设备运行情况并记录采油数据。这种方式必然增加工人劳动强度，并且影响了设备监控与采油数据的实时性，甚至准确性。并且当抽油机、电泵出现故障时不能及时发现，得不到有效监控，防患和控制。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供的一种无线示功仪数据远传系统，能够实时在线监测抽油机工作状态、回传示功图等，对抽油机的各种故障进行实时诊断，及时发现故障并报警。能远程控制抽油机的启停。随时查询油井运行参数，并实现参数远传和网上资源共享。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型提供一种无线示功仪数据远传系统，包含若干示功仪、GPRS 终端、通讯基站、数据交换模块、若干数据处理模块。

[0005] 所述的若干无线示功仪通过无线网络与 GPRS 终端进行数据传输，GPRS 终端通过无线网络与通讯基站进行数据传输，通讯基站通过有线网络与数据交换模块进行数据传输，数据交换模块通过网络与若干数据处理模块进行数据传输。

[0006] 无线示功仪上采集的位移数据与载荷数据通过无线网络传输给 GPRS 终端，然后 GPRS 终端将数据转发给通讯基站，通讯基站再把数据传输给数据交换模块，本地的数据处理模块通过互联局域网络就可以接收到无线示功仪上的数据，将数据进行分析处理后，存储到实时数据库中，供使用者随时访问并调用数据。

[0007] 所述的无线示功仪包含电路连接的数据采集发送模块、激光测距传感器、示功仪无线模块和可充电锂电池。数据采集发送模块的作用是采集载荷传感器的模拟量电信号、采集激光测距传感器的数字量信号，并进行数据处理与命令响应。激光测距传感器的作用是测量抽油机光杆的位移距离，并以数字信号的形式发送给数据采集发送模块。载荷传感器的作用是测量抽油机光杆的载荷量并把载荷信号以模拟信号的形式传递给数据采集发送模块。示功仪无线模块的作用是向 GPRS 终端发送数据、并接收 GPRS 终端传来的命令。可充电锂电池上述各单元提供符合要求的电能。

[0008] 所述的 GPRS 终端包含控制与数据处理模块、以及分别电路连接该控制与数据处理模块的 GPRS 无线模块、GPRS 模块、供电模块。

[0009] GPRS 无线模块用来接收无线示功仪发来的数据或发送 GPRS 模块接收到的命令，GPRS 模块用于接收、发送数据至通讯网络，控制与数据处理模块进行数据暂存、转发，人机接口，无线示功仪组网，供电模块为上述各模块供电。

[0010] 本实用新型有效地解决了分布广泛、位置偏远、环境特殊的抽油机设备运行的数据采集和传输问题,大大提高了油井生产设备运行维护的自动化、网络化和可视化的管理水平,实现了系统无线组网、实时监控、自动采集数据、联网报警、快速联动处理、设备集中管理以及事件统计分析、最优化分析与处理为一体的油田生产管理新局面,是油田生产企业增加产量,减少停机时间,及时发现和排除故障,提高企业效益和工作效率的有效手段。

附图说明

- [0011] 图 1 为本实用新型提供的无线示功仪数据远传系统的系统结构示意图。
- [0012] 图 2 为本实用新型提供的无线示功仪数据远传系统的无线示功仪的结构示意图。
- [0013] 图 3 为本实用新型提供的无线示功仪数据远传系统的 GPRS 终端的结构示意图。

具体实施方式

- [0014] 以下根据图 1 ~ 图 3,具体说明本实用新型的较佳实施方式:
- [0015] 如图 1 所示,是一种无线示功仪数据远传系统,该系统包含若干无线示功仪 101、GPRS 终端 102、通讯基站 103、数据交换模块 104、若干数据处理模块 105。
- [0016] 所述的若干无线示功仪 101 通过无线网络与 GPRS 终端 102 进行数据传输,GPRS 终端 102 通过无线网络与通讯基站 103 进行数据传输,通讯基站 103 通过有线网络与数据交换模块 104 进行数据传输,数据交换模块 104 通过网络与若干数据处理模块 105 进行数据传输。
- [0017] 本实施例中,无线示功仪 101 的型号为 SK-OMS 无线示功仪、GPRS 终端 102 型号为 SK-TRU 无线 GPRS 终端。
- [0018] 无线示功仪 101 上采集的位移数据与载荷数据通过无线网络传输给 GPRS 终端 102,然后 GPRS 终端 102 将数据转发给通讯基站 103,通讯基站 103 再把数据传输给数据交换模块 104,本地的数据处理模块 105 通过互联局域网络就可以接收到无线示功仪上的数据,将数据进行分析处理后,存储到实时数据库中,供使用者随时访问并调用数据。
- [0019] 所述的无线示功仪 101 包含电路连接的数据采集发送模块 1011、载荷传感器 1012、激光测距传感器 1013、示功仪无线模块 1014 和可充电锂电池 1015。数据采集发送模块 1011 的作用是采集载荷传感器 1012 的模拟量电信号、采集激光测距传感器 1013 的数字量信号,并进行数据处理与命令响应。激光测距传感器 1013 的作用是测量抽油机光杆的位移距离,并以数字信号的形式发送给数据采集发送模块。载荷传感器 1012 的作用是测量抽油机光杆的载荷量并把载荷信号以模拟信号的形式传递给数据采集发送模块 1011。示功仪无线模块 1014 的作用是向 GPRS 终端 102 发送数据、并接收 GPRS 终端 102 传来的命令。可充电锂电池 1015 上述各单元提供符合要求的电能。
- [0020] 无线示功仪 101 接收 GPRS 终端 102 发出的命令,每个无线示功仪都有自己的设备地址,无线命令的发送是广播式的,无线示功仪接收到命令后首先判断设备地址是否与本机地址相对应,如果对应则执行响应动作,否则退出响应。
- [0021] 所述的 GPRS 终端 102 包含控制与数据处理模块 1021、以及分别电路连接该控制与数据处理模块 1021 的 GPRS 无线模块 1022、GPRS 模块 1023、供电模块 1024。
- [0022] GPRS 无线模块 1022 用来接收无线示功仪发来的数据或发送 GPRS 模块接收到的命

令,GPRS 模块 1023 用于接收、发送数据至通讯网络,控制与数据处理模块 1021 进行数据暂存、转发,人机接口,无线示功仪组网,供电模块 1024 为上述各模块供电。

[0023] 所述的数据处理模块 105 作为整个系统的主控部分,该数据处理模块采用计算机,在整个网络中具有固定 IP 地址,利用 GPRS 无线通讯传输网连接若干个归属于它管理的 GPRS 终端。

[0024] 计算机上安装有 Windows XP 操作系统,配合 SQLServer2000 数据库管理软件,主要负责网络的接入、数据的收发与安全性管理、对 GPRS 终端的维护以及相关的数据库操作,计算机系统软件的编写采用基于 Windows 下的可视化语言 Visual Basic6.0,为用户提供了一个可视化的系统软件界面,同时结合实现 GPRS 的相关通讯协议,主要包含有系统维护、数据采集、系统查询、报表打印等几大功能模块,根据设定可随时或定时与各个无线示功仪进行通讯,及汇总各点的数据,完成所要求的各种数据的存储、备份、报表生成、曲线绘制、变化综合分析及与上层局域网数据共享功能。

[0025] 本实用新型提供的无线示功仪数据远传系统在工作时,每天由数据处理模块通过网络向管辖范围内的无线示功仪发送历史功图传送指令,无线示功仪接收到 GPRS 终端转发来的信号并确认是对本机操作后,就通过无示功仪线模块发送本机功图数据,功图数据通过 GPRS 终端传送至通讯基站,通讯基站再把数据传输给数据交换模块,而后再通过网络传至数据处理模块,数据处理模块识别信息内容,将功图数据分类处理后存入各自的 SQL 数据库,客户端可根据需求查询与调用功图数据,并可生成报表打印输出。

[0026] 另外还可启用定时收发功能,即设定某一固定时刻(如早上 8:30)数据处理模块自动向各无线示功仪发出指令完成上述过程。

[0027] 本实用新型为抽油机的生产与安全监测提供了一个很好的解决方案,它具有传送实时、运行可靠、方便操作等优点。

[0028] 尽管本实用新型的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本实用新型的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本实用新型的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本实用新型的保护范围应由所附的权利要求来限定。

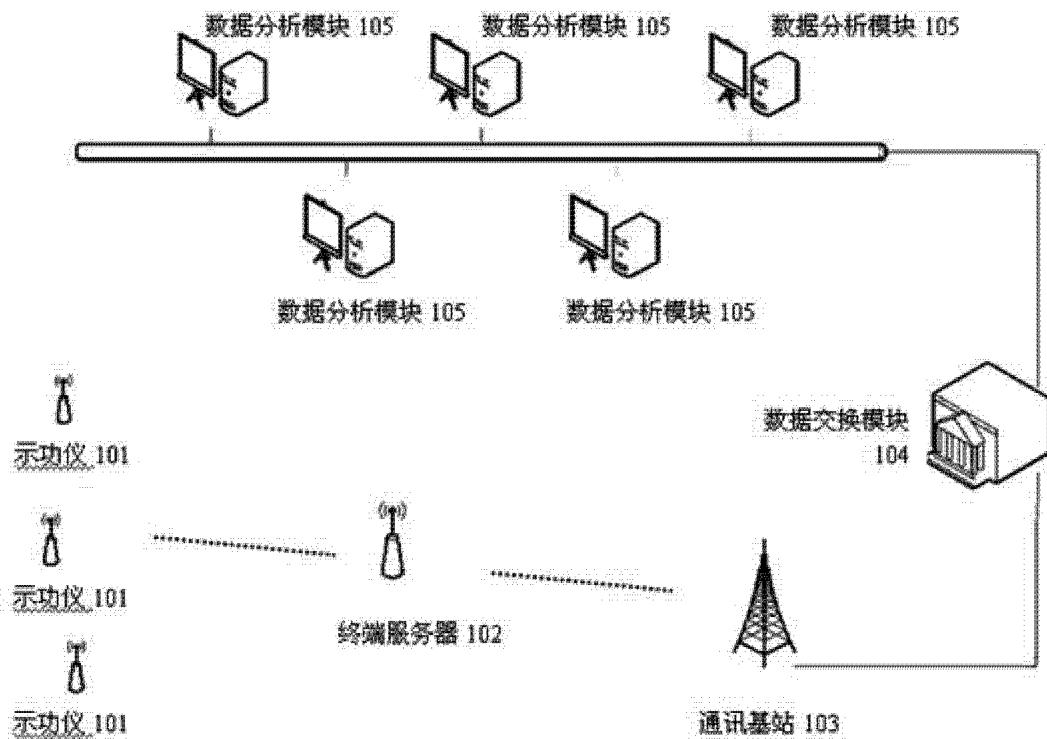


图 1

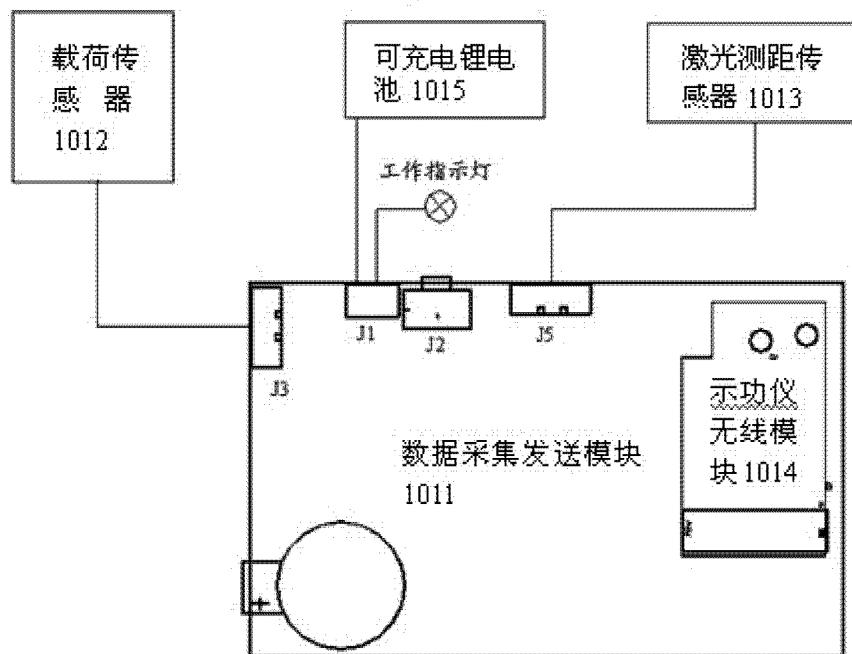


图 2

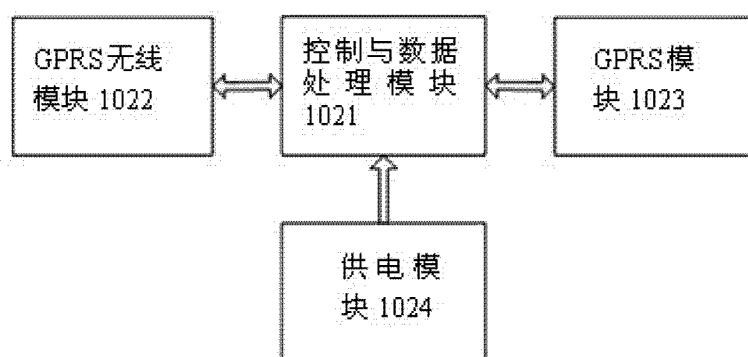


图 3