



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203796258 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201420226758. 2

(22) 申请日 2014. 05. 06

(73) 专利权人 叶宝林

地址 150027 黑龙江省哈尔滨市松北区浦源路 2468 号

(72) 发明人 叶宝林

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 周诚实

(51) Int. Cl.

E21B 47/00(2012. 01)

E21B 49/00(2006. 01)

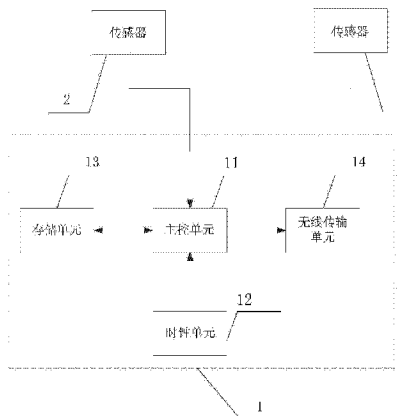
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种井下地质状况检测预警系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种井下地质状况检测预警系统,包括通讯设备(1)和若干个传感器(2);所述通讯设备(1)包括:主控单元(11)、时钟单元(12)、存储单元(13)和无线传输单元(14);时钟单元(12)的时钟信号输出端与主控单元(11)的时钟信号输入端连接,主控单元(11)的存储数据输入输出端与存储单元(13)的存储数据输入输出端连接,主控制单元(11)的无线数据输入输出端与无线传输单元(14)的无线数据输入输出端连接,每个所述传感器(2)的数据输出端均与主控单元(11)的数据输入端连接。本实用新型通过单独设置的通讯设备和传感器,能够对井下多层次结构的矿道进行数据采集,并将采集的数据上传,以供管理人员进行分析,从而准确及时的对井下情况进行预警。



1. 一种井下地质状况检测预警系统,包括通讯设备(1)和若干个传感器(2);

其特征在于,所述通讯设备(1)包括:主控单元(11)、时钟单元(12)、存储单元(13)和无线传输单元(14);时钟单元(12)的时钟信号输出端与主控单元(11)的时钟信号输入端连接,主控单元(11)的存储数据输入输出端与存储单元(13)的存储数据输入输出端连接,主控制单元(11)的无线数据输入输出端与无线传输单元(14)的无线数据输入输出端连接,每个所述传感器(2)的数据输出端均与主控单元(11)的数据输入端连接。

2. 根据权利要求1所述的井下地质状况检测预警系统,其特征在于,所述系统还包括安全防护外壳,所述通讯设备(1)和若干个传感器(2)均设置在所述安全防护外壳中,所述安全防护外壳的防水等级为IPX5级。

3. 根据权利要求1所述的井下地质状况检测预警系统,其特征在于,所述主控单元(11)采用MSP430系列芯片。

4. 根据权利要求1所述的井下地质状况检测预警系统,其特征在于,所述时钟单元(12)采用DS1302时钟芯片。

5. 根据权利要求1所述的井下地质状况检测预警系统,其特征在于,所述存储单元(13)采用M25PXX系列FLASH存储器。

6. 根据权利要求1所述的井下地质状况检测预警系统,其特征在于,每个所述传感器(2)均通过RS232或RS485总线与主控单元(11)连接。

一种井下地质状况检测预警系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种井下地质状况检测预警系统,属于井下检测与仪器技术领域。

背景技术

[0002] 井下作业是油田勘探开发过程中保证油水井正常生产的技术手段。由于井下的环境复杂且容易发生地质类灾害,因此需要可靠性和准确性较高的监测预警设备。

[0003] 传统的检测预警设备是通过信号的采集、传输及分析后获得某种特定的结果,而对井下地质环境址的判断则能够确定是否有发生地址灾害的危险。对于信号传输的过程,由于井下的矿道普遍为多层次结构,若每个层次均设置传感器则需要大量人工检测,并且又由于井下的环境较潮湿,若采用有线传输传感器采集的信号则会因为环境的腐蚀而导致线路损坏而失效,所以目前现有的井下检测预警设备难以满足可靠性和准确性的要求。

发明内容

[0004] 本实用新型为解决现有的井下检测预警技术中存在的在信号传输过程中的可靠性和准确性较差的问题,进而提供了一种井下地质状况检测预警系统。为此,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0005] 一种井下地质状况检测预警系统,包括通讯设备和若干个传感器;所述通讯设备包括:主控单元、时钟单元、存储单元和无线传输单元;时钟单元的时钟信号输出端与主控单元的时钟信号输入端连接,主控单元的存储数据输入输出端与存储单元的存储数据输入输出端连接,主控制单元的无线数据输入输出端与无线传输单元的无线数据输入输出端连接,每个所述传感器的数据输出端均与主控单元的数据输入端连接。

[0006] 本实用新型提供的井下地质状况检测预警系统通过单独设置的通讯设备和传感器,能够对井下多层次结构的矿道进行数据采集,并将采集的数据上传,以供管理人员进行分析,从而准确及时的对井下情况进行预警。

附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0008] 图 1 是本实用新型提供的井下地质状况检测预警系统的结构示意图;

[0009] 图 2 是本实用新型提供的时钟单元的电路结构示意图;

[0010] 图 3 是本实用新型提供的存储单元的电路结构示意图;

[0011] 图 4 是本实用新型提供的无线传输单元的电路结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0013] 本具体实施方式提供了一种井下地质状况检测预警系统,如图 1 所示,包括通讯设备 1 和若干个传感器 2;所述通讯设备 1 包括:主控单元 11、时钟单元 12、存储单元 13 和无线传输单元 14;时钟单元 12 的时钟信号输出端与主控单元 11 的时钟信号输入端连接,主控单元 11 的存储数据输入输出端与存储单元 13 的存储数据输入输出端连接,主控制单元 11 的无线数据输入输出端与无线传输单元 14 的无线数据输入输出端连接,每个所述传感器 2 的数据输出端均与主控单元 11 的数据输入端连接。

[0014] 具体的,时钟单元 12 用于为主控单元 11 提供预先设定的时间间隔定期唤醒传感器 2 进行采样,如图 2 所示,时钟单元 12 可采用 DS1302 时钟芯片。主控单元 12 可采用 16 位控制器 MSP430 系列芯片为核心元件,考虑到井下环境无法实现经常的维护,因此选用低功耗芯片,该芯片的每百万指令只消耗 160uA 电流,可以通过电池供电而长期无维护的状态工作。由于所述井下地质状况检测预警系统需要记录多个传感器 2 采集的信息,因此需要设置较大容量的存储设备,当通讯状况较差时将数据暂存,待通讯状况恢复后再将暂存的数据发送。如图 3 所示,存储单元 13 可采用 M25PXX 系列 FLASH 存储器,该存储器的最小存储量为 8M,能够满足井下监测预警数据的存储。如图 4 所示,无线传输单元 14 可采用 Si4432 系列无线模块,其工作频段包括 430.24 ~ 439.75MHz,也可工作于 900.72 ~ 929.27MHz,最大发射功率 17dBm,传输速率最大 128Kbps,空旷通讯距离可达 600 米,不规则矿道中的传输距离也在 100 米以上。

[0015] 传感器 2 可采用具有单一接口的多通道复合探头,也可采用具有单一接口的多通道复合传感器,采集的数据包括温度、湿度、压力等。每个传感器 2 均通过 RS232 或 RS485 总线与主控单元 11 连接,可将采集的井下状况数据通过通讯设备 1 上传,实现监测数据的无线传输。

[0016] 在本实用新型一可选实施例中,所述系统还可以包括安全防护外壳,所述通讯设备 1 和若干个传感器 2 均设置在所述安全防护外壳中,所述安全防护外壳的防水等级为 IPX5 级,以防止在井下潮湿环境中通讯设备 1 和传感器 2 被腐蚀。

[0017] 本具体实施方式提供的井下地质状况检测预警系统的工作原理是:通过若干个传感器将井下的温度、湿度、压力等数据采集后,由通讯设备通过无线传输单元上传,远端的服务器接收到数据后,通过机器计算或人工测算后,确定是否存在发生事故的可能,从而为井下工作人员提供预警信息。

[0018] 采用本具体实施方式提供的技术方案,通过单独设置的通讯设备和传感器,能够对井下多层次结构的矿道进行数据采集,并将采集的数据上传,以供管理人员进行分析,从而准确及时的对井下情况进行预警。

[0019] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型实施例揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范

围应该以权利要求的保护范围为准。

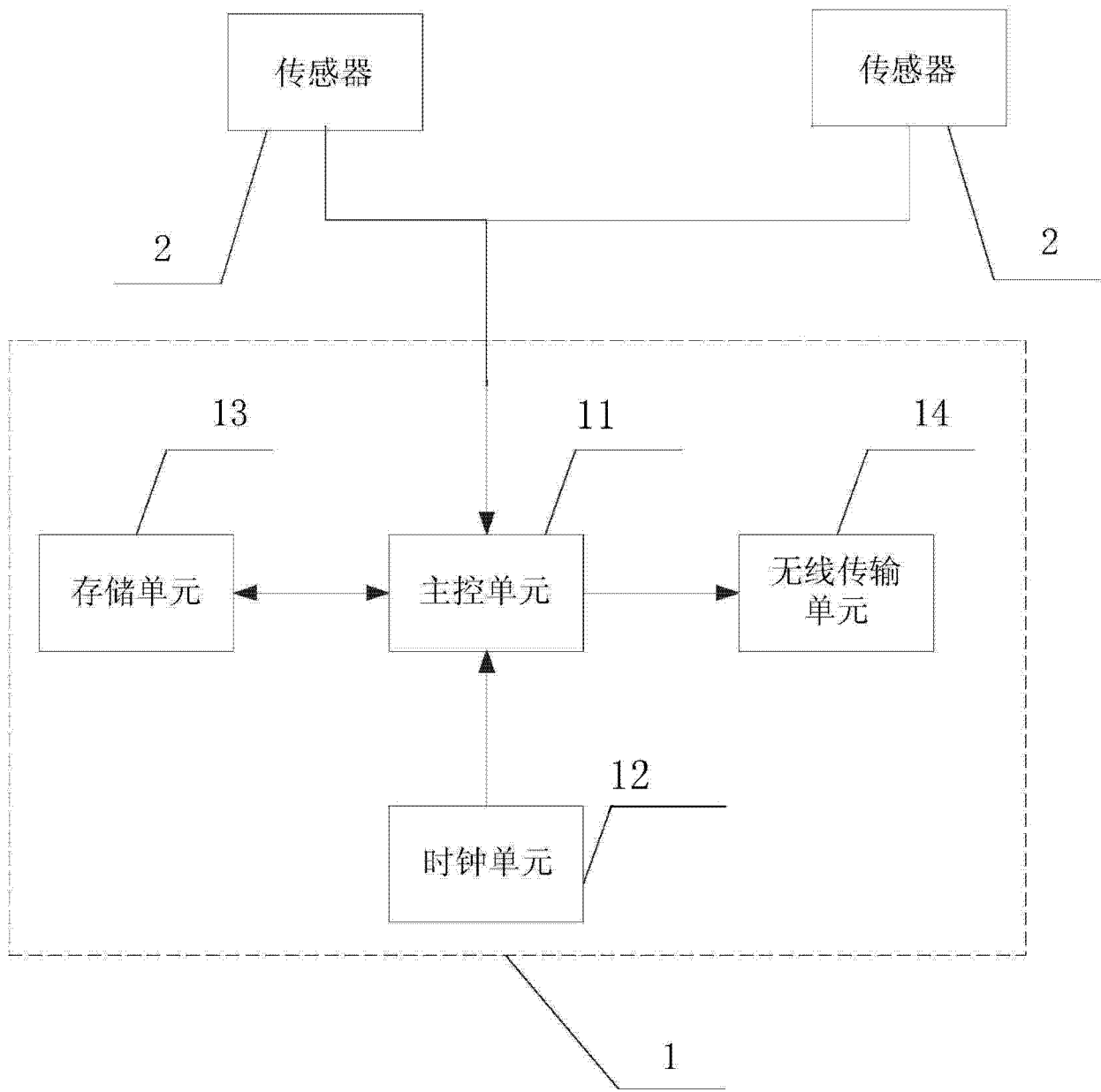


图 1

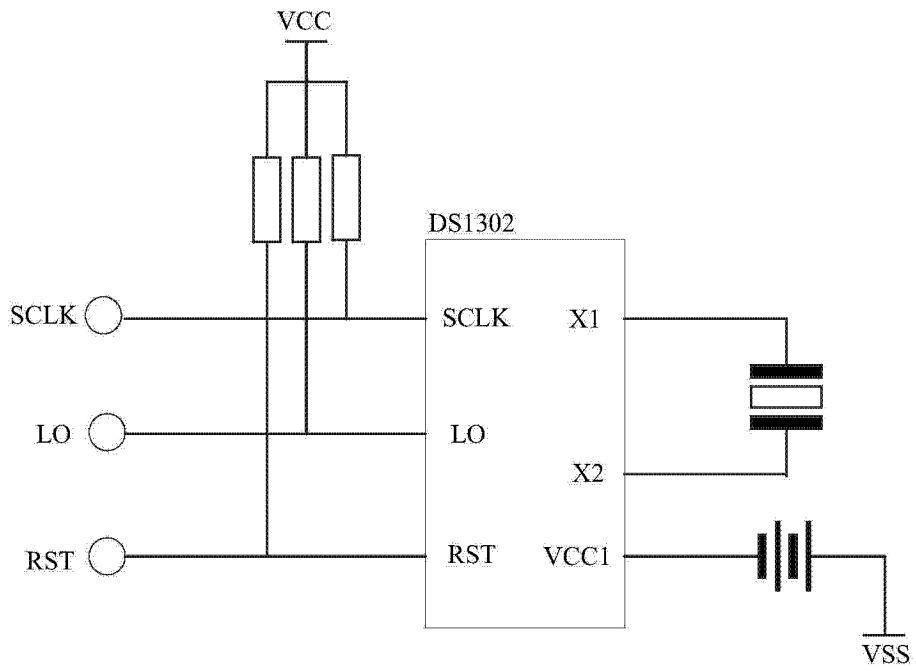


图 2

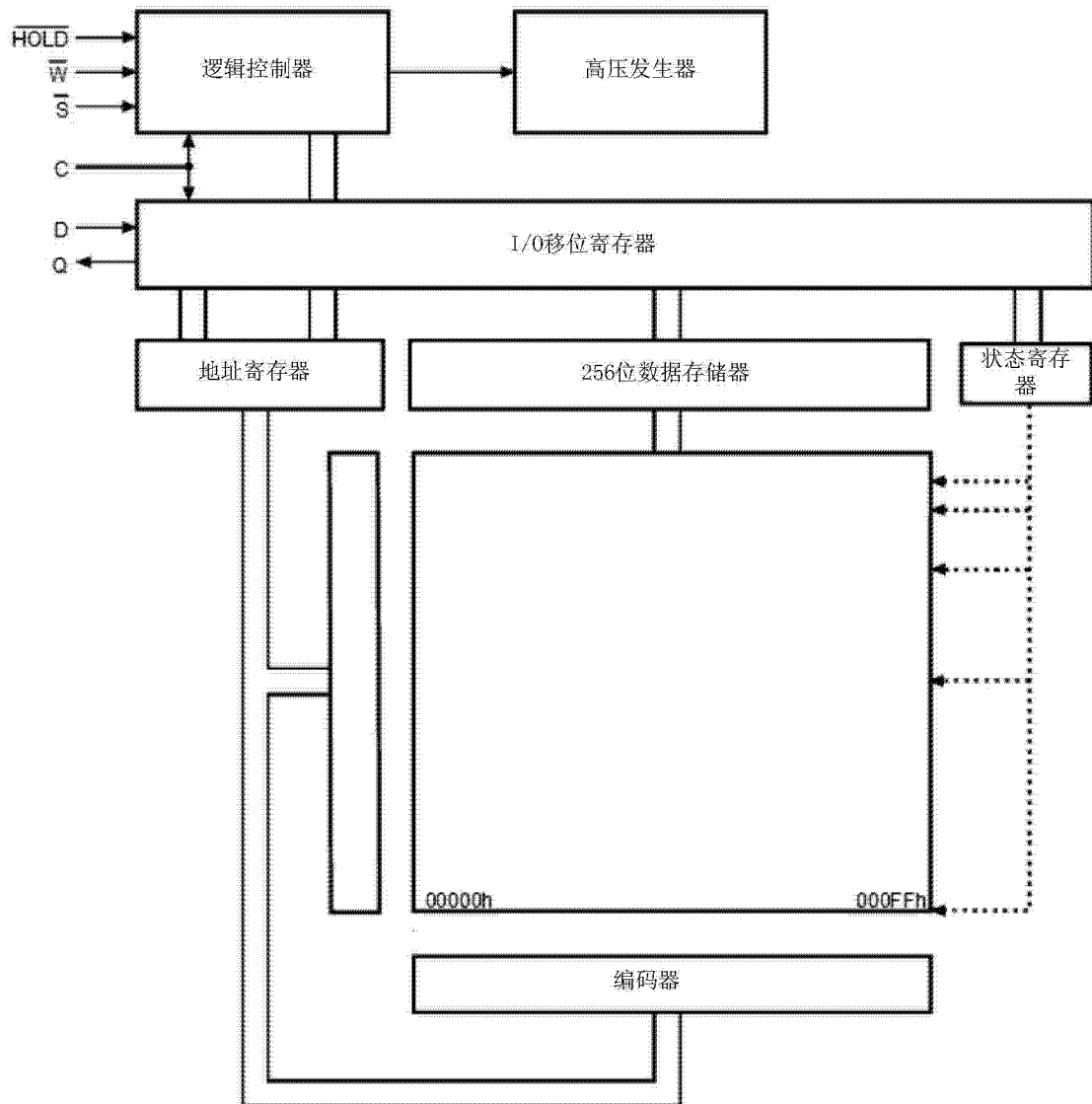


图 3

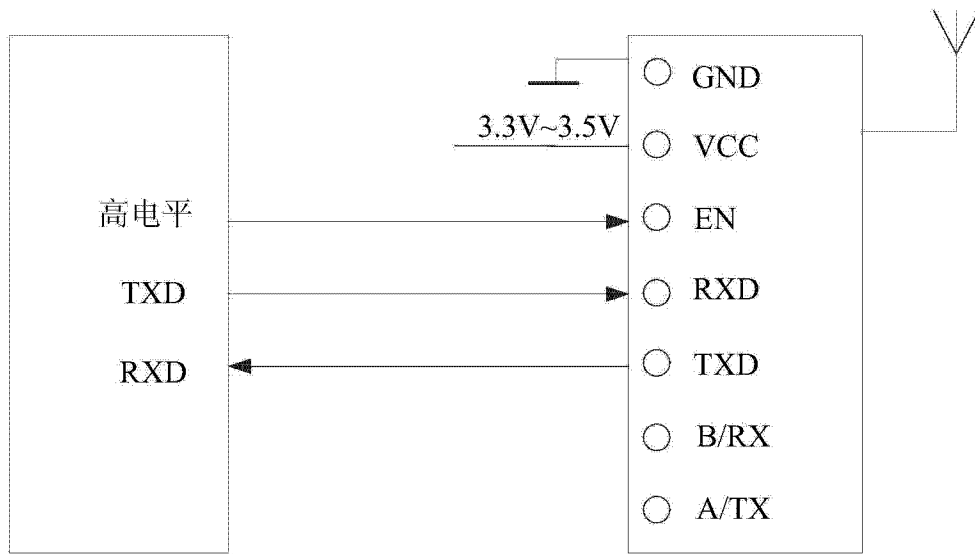


图 4