



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203162557 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201320140991. 4

(22) 申请日 2013. 03. 26

(73) 专利权人 成都中电锦江信息产业有限公司
地址 610051 四川省成都市成华区建设北路三段 168 号

(72) 发明人 陆克强 屈凤林 刘国宏 牛原
向波 李俊 吴杨

(74) 专利代理机构 成都立信专利事务有限公司 51100

代理人 游兰

(51) Int. Cl.

F17D 5/06 (2006. 01)

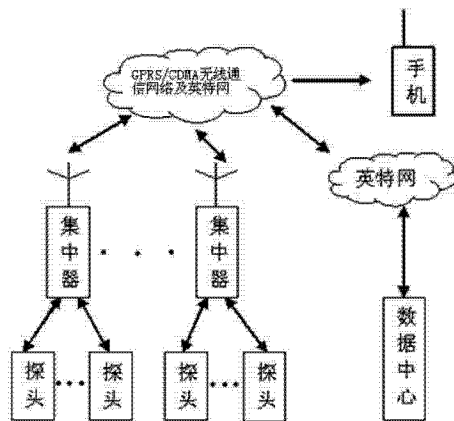
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

城市供水管网泄漏在线监测系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种城市供水管网泄漏在线监测系统,包括探头、集中器、GPRS / CDMA 无线通信网络及英特网、数据中心和手机。其连接关系是探头与集中器无线连接,集中器通过 GPRS / CDMA 无线通信网络及英特网与数据中心和手机连接。可靠性高,有效通讯距离长,使用成本低,可实现精准定位,能在线显示泄漏点的地图信息,工作效率高。主要用于自来水供水管网的泄漏检测。



1. 一种城市供水管网泄漏在线监测系统,包括探头、GPRS / CDMA 无线通信网络及英特网、数据中心和手机,其特征在于还包括有集中器,其连接关系是探头与集中器无线连接,集中器通过 GPRS / CDMA 无线通信网络及英特网与数据中心和手机连接。

2. 如权利要求 1 所述的城市供水管网泄漏在线监测系统,其特征在于探头由探头模块 U_{11} 构成,集中器由无线通信模块 U_5 、单片机 U_6 及 GPRS / CDMA 无线通信终端 U_7 构成,数据中心由 PC 机 U_9 构成,手机由手机模块 U_{10} 构成。

3. 如权利要求 2 所述的城市供水管网泄漏在线监测系统,其特征在于探头模块 U_{11} 由传感器电路、信号调理电路、单片机及无线通信电路及天线构成,其输入输出关系是,传感器电路的输出接信号调理电路输入,信号调理电路输出接单片机输入,单片机输出 / 输入接无线通信电路输入 / 输出,无线通信电路输出 / 输入接天线输入 / 输出。

4. 如权利要求 3 所述的城市供水管网泄漏在线监测系统,其特征在于传感器电路由加速度传感器 U_1 构成,信号调理电路由线性增益模块 U_2 、单片机由单片机 U_3 构成,无线通信电路由无线通信模 U_4 构成。

城市供水管网泄漏在线监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种在线监测系统,特别是涉及一种城市供水管网泄漏在线监测系统。

背景技术

[0002] 供水管网泄漏检测是城市供水管网泄漏爆管预警系统,利用声音传感器采集供水管网中各监测点的供水管噪音,报警控制设备管理各监测点,并通过通信网络传输各监测点的数据至数据处理中心。中国专利 201010201000X 公开了一种城市供水管网泄露暴管预警系统,包括声音传感器、GSM 网络、数据处理及手机。它是将声音传感器安置在供水管网的各个监测点,在供水管网正常状态时采集各个监测点的供水管道的噪音数值,并将此噪音数值作为各个监测点的“基础体温”存储在各个监测点的报警控制设备中,报警控制设备随时采集当前供水管的噪音数值,并与“基础体温”作比较,当噪音数值超过“基础体温”时,报警控制设备发出告警,通过通信设备传输至报警监测中心。该系统无法提供在线或者定时采集,维护成本及通信费用高,错报误报概率较大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种能在线监测,且能对泄漏点进行单次或多次重复检测,可靠性高,有效通讯距离长,使用成本低,可实现管道泄漏精准定位,并在线显示泄漏点的地图信息,工作效率高的城市供水管网泄漏在线监测系统。

[0004] 本实用新型城市供水管网泄漏在线监测系统,包括探头、集中器、GPRS/DMA 无线通信网络及英特网、数据中心和手机。其连接关系是探头与集中器无线连接,集中器通过 GPRS/DMA 无线通信网络及英特网与数据中心和手机连接。探头由探头模块 U_{11} 构成,集中器由无线通信模块 U_5 、单片机 U_6 及 GPRS/DMA 无线通信终端 U_7 构成,数据中心由 PC 机 U_9 构成,手机由手机模块 U_{10} 构成;其中,探头模块 U_{11} 的电路由传感器电路、信号调理电路、单片机及无线通信电路及天线构成,其输入输出关系是,传感器电路的输出接信号调理电路输入,信号调理电路输出接单片机输入,单片机输出/入接无线通信电路输入/出,无线通信电路输出/入接天线的输入/出。传感器电路由加速度传感器 U_1 构成,信号调理电路由线性增益模块 U_2 、单片机由单片机 U_3 构成,无线通信电路由无线通信模块 U_4 构成。

[0005] 本实用新型城市供水管网泄漏在线监测系统的工作原理是,探头电路中的传感器电路接收信号后转化成电信号,经信号调理电路处理后得 A/D 变换的电信号,再输入单片机进行模数转换,并进行相关算法处理,提取特征参数后通过无线通信电路及天线发送至集中器,集中器对特征参数进行协调管理后通过 GPRS/DMA 无线通信网络及英特网传输至数据中心处理,预报管道泄漏点等级,定位到管道地图中,并作屏幕显示。另一方面,如发现管道泄漏,数据中心可对泄漏点进行单次或多次检测,发送检测命令,通过 GPRS/DMA 无线通信网络及英特网传送至集中器,集中器将命令传输至相应探头,再进行数据采集,重复上述步骤。

[0006] 本实用新型城市供水管网泄漏在线监测系统的优点在于可靠性高,采用区域组网,以及由集中器和数据中心构成的分/集结构通讯模式,延长了有效通讯距离,使用成本低,在集中器上进行运算,可实现精准定位,在线显示泄漏点的地图信息,并能对泄漏点进行单次或多次重复检测。主要用于自来水供水管网的泄漏检测。

附图说明

[0007] 图 1:本实用新型结构示意图。

[0008] 图 2:本实用新型电路连接图。

[0009] 图 3:探头电路方框图。

[0010] 图 4:探头电路连接图。

具体实施方式

[0011] 本实用新型城市供水管网泄漏在线监测系统包括探头、集中器、GPRS/DMA 无线网络及英特网、数据中心和手机。其连接关系是探头与集中器无线连接,集中器通过 GPRS/DMA 无线网络及英特网与数据中心和手机连接。探头由探头模 U_{11} 构成,集中器由无线通信模块 U_5 (ZM2410)、单片机 U_6 (ADuCM301) 及 GPRS/DMA 无线通信终端 U_7 (DTU) 构成,数据中心由 PC 机 U_9 构成。其电路连接关系是 U_{11} 射频信号发射及接收端 2 脚接天线, U_5 射频信号发射及接收端 2 脚接天线, U_5 串行通信接收端 6 脚和串行通信发送端 7 脚分别接 U_6 串行通信发送端 19 脚及串行通信接收端 21 脚, U_6 串行通信发送端 6 脚和串行通信接收端 3 脚分别接 U_7 串行通信接收端 2 脚和串行通信发送端 1, U_7 射频信号发送及接收端 3 脚接 GPRS/CDMA 天线, GPRS/CDMA 无线网络及英特网用户端网络接口 I 接 U_9 网络接口 II, U_{10} 接 GPRS/DMA 天线;其中,探头模块 U_{11} 的电路由传感器电路、信号调理电路、单片机及无线通信电路及天线构成,其输入输出关系是,传感器电路的输出接信号调理电路输入,信号调理电路输出接单片机输入,单片机输出/入接无线通信电路输入/出,无线通信电路输出/入接天线。传感器电路由加速度传感器 U_1 (ADXL103) 构成,信号调理电路由线性增益模块 U_2 (AD8605)、单片机由单片机 U_3 (ADuCM301) 构成,无线通信电路由无线通信模块 U_4 (ZM2410) 构成。连接关系是 U_1 信号输出端 7 脚接 U_2 同相输入端 3 脚, U_2 输出端 1 脚接 D_3A/D 变换输入端 4 脚, U_3 串行通信发送端 19 脚和串行通信接收端 21 脚分别接 U_4 串行通信接收端 6 脚和串行通信发送端 7 脚, U_4 射频信号发射及接收端 2 脚接天线。

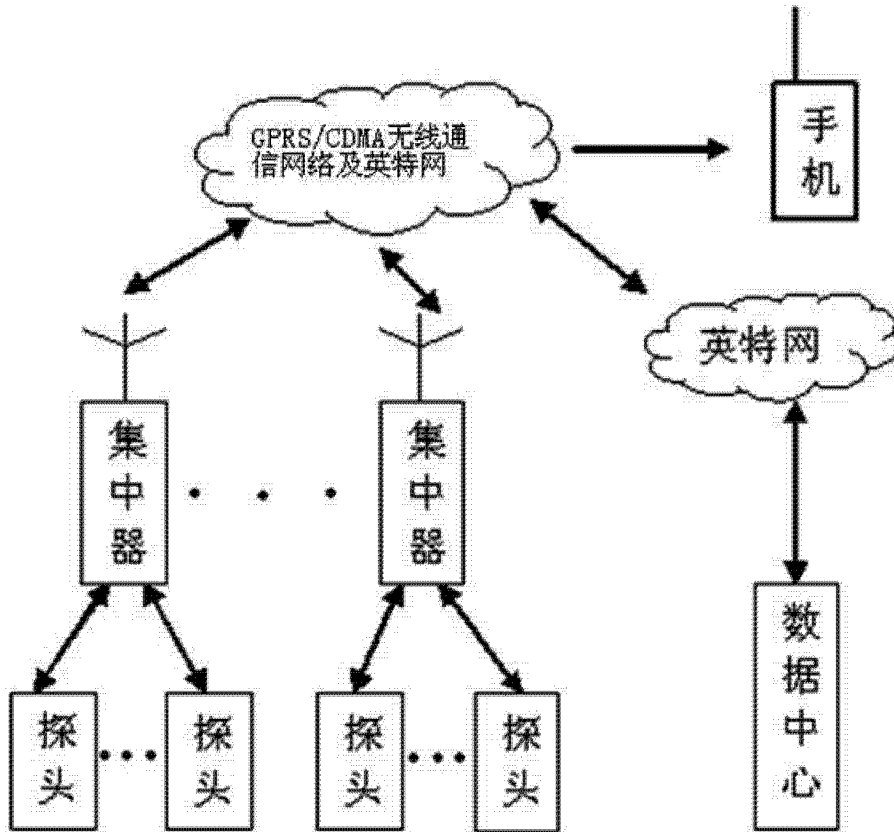


图 1

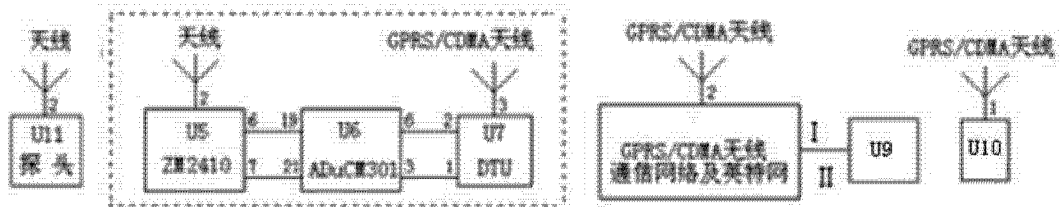


图 2



图 3

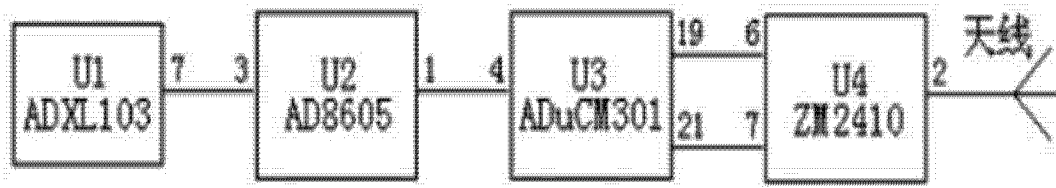


图 4