

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820031614.6

[51] Int. Cl.

G08C 17/00 (2006.01)

G08C 19/00 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

G01H 1/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 201229662Y

[22] 申请日 2008.2.1

[21] 申请号 200820031614.6

[73] 专利权人 欧阳俊

地址 210013 江苏省南京市虎踞路 175 号南京市环境检测中心站

[72] 发明人 欧阳俊 张子凡 王淮滨 谢 华  
欧阳谊明 钱 虹

[74] 专利代理机构 南京知识律师事务所

代理人 栗仲平

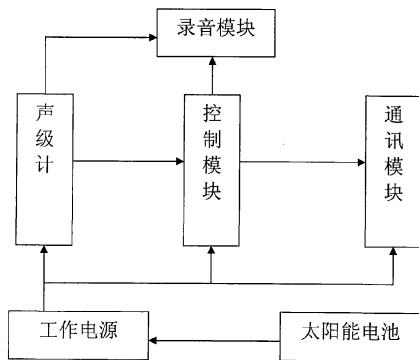
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

远程太阳能噪声自动监测系统

[57] 摘要

本实用新型属于自动监测领域，涉及一种远程太阳能噪声自动监测系统，该系统的结构是：系统中设置有分布在城市内的监测点，各监测点设置有远程噪声自动监测仪，该噪声监测仪上设有噪声数据采集器、噪声数据采集器上带有显示器和噪声数据记录设备，其特征在于，在各监测点的远程噪声监测仪内加装有无线/有线数据传输模块和控制模块，同时装有太阳能电池和交直流电源，系统中还设有中心管理站，该中心管理站中设有中心计算机，该中心计算机上设有与各监测子站相应的网络通讯模块或网络 IP 地址，各监测子站的远程噪声自动监测仪使用无线/有线网络通讯方式与管理中心站的中心计算机实时保持连接。实现无人值守的噪声数据实时采集、处理、上传。



1、一种远程太阳能噪声自动监测系统，系统中设置有分布在城市内的若干个监测点，各监测点设置有远程噪声自动监测仪，该噪声监测仪上设有噪声数据采集器、噪声数据采集器上带有显示器和噪声数据记录设备，其特征在于，在各监测点的远程噪声监测仪内加装有无线/有线数据传输模块和控制模块，同时装有太阳能电池和交直流电源，系统中还设有中心管理站，该中心管理站中设有中心计算机，该中心计算机上设有与各监测子站相应的网络通讯模块或网络IP地址，各监测子站的远程噪声自动监测仪使用无线/有线网络通讯方式与管理中心站的中心计算机实时保持连接。

2、根据权利要求1所述的远程太阳能噪声自动监测系统，其特征在于，所述的数据网络通讯模块采用手机模块、有线或无线Modem。

3、根据权利要求1所述的远程太阳能噪声自动监测系统，其特征在于，所述的远程噪声监测仪内设有录音设备及录音控制电路，该录音控制电路的开关与噪声数据采集器的输出连接。

4、根据权利要求1或2或3所述的远程太阳能噪声自动监测系统，其特征在于，所述的“中心计算机上设有网络通讯模块或网络IP地址”，是采用网络IP地址。

5、根据权利要求4所述的远程太阳能噪声自动监测系统，其特征在于，所述的远程噪声监测仪内的太阳能电池的蓄电池上，设有过充过放保护电路。

## 远程太阳能噪声自动监测系统

### 技术领域

本实用新型涉及一种远程自动监测系统，具体涉及一种远程太阳能噪声自动监测系统。

### 背景技术

随着社会经济的发展和人民生活水平的不断提高，环境监测和保护已成为党和政府高度重视，人民群众非常关心的一件大事。如何快速、准确、连续地获取管理区域内的噪声污染情况已成为环境监测部门的一大课题。

传统的人工手持普通声级计来监测环境噪声的抽样方法，远远不能满足科学发展的要求。上世纪末国内生产的积分声级计和噪声自动监测仪已在环保部门中广泛使用，但并非真正意义上的自动监测，是需要人工值守操作的。即目前城市的噪声监测是在城市区域内设立若干个监测点，各个监测点携带有噪声监测仪，该噪声监测仪在人工操作下自动监测出该点的噪声分类数据值。有的监测仪还设有数据记录打印设备，可以把监测到的噪声数据存贮记录在案。但是这种设备无法满足城市整体监测的需要，作为整个城市的监管部门，要得到各监测点同步的连续噪声数据，就必需同时派人到各监测点同时连续采集，不仅工作量太大，而且无法做到实时的汇总监测数据。人类越来越认识到环境保护的重要性，近几年来，各国都发布了一系列有关环境保护的法律、法规。所以广泛应用噪声实时远程自动监测系统势在必行。而现有技术中尚未有满足这种系统的监测设备。

## 发明内容

针对现有技术的上述不足，本实用新型的目的是提供一种主要是针对大中型城市环境噪声监测而研制的远程太阳能噪声自动监测系统。该系统可以对污染源监测点的噪声数据利用传感技术、电子技术、通讯技术和计算机网络技术并结合新能源而构成现代化环境噪声监测系统。主要功能是可以不受监测现场交流市电的限制，基于太阳能能源将监测现场的噪声数据通过采集、存储、统计、分析等处理后，通过无线或有线（备用）传输的形式，经网络及时准确地传给环境管理部门并为其提供有效可靠的环境监测资料。

完成上述发明任务的方案是：一种远程太阳能噪声自动监测系统，系统中设置有分布在城市内的若干个监测点（称为环境数据监测子站），各监测点设置有远程噪声自动监测仪，该噪声监测仪上设有噪声数据采集器（即声级计）、噪声数据采集器上带有显示器和噪声数据记录设备，其特征在于，在各监测点的远程噪声监测仪内加装有无线/有线数据传输模块和控制模块，同时装有太阳能电池和交直流电源，系统中还设有中心管理站（也可称为环境数据管理中心），该中心管理站中设有中心计算机，该中心计算机上设有与各监测子站相应的网络通讯模块或网络IP地址，各监测子站的远程噪声自动监测仪使用无线/有线网络通讯方式与管理中心站的中心计算机实时保持连接。

本实用新型的远程太阳能噪声自动监测系统可以实现噪声数据的实时采集、处理、上传。各监测点（环境数据监测子站）及中心站均可以实现无人值守、全天候工作。本远程太阳能噪声自动监测仪为环境自动监测系统提供了现代化的、有效的基本保障。为城乡实施宁静工程提供及时的、准确的环

境噪声监测手段，为环境噪声评价、环境噪声治理、环境执法和污染源收费提供了有效的依据。

本系统的用途和应用范围：

- 1、城乡区域环境噪声监测
- 2、交通噪声定点监测（包括高速公路、机场、车站）
- 3、工业噪声连续监测（包括声源、厂界）
- 4、施工噪声监督监测
- 5、应急事故、无交流供电处的监测

本实用新型的优化方案有：

- 1、所述的网络通讯模块采用手机模块、有线或无线Modern；
- 2、所述的远程噪声监测仪内设有录音设备及录音控制电路，该录音控制电路的开关（电子开关，或称为开关电路）与噪声数据采集器（即声级计）的输出连接。噪声数据达到预定值时，开关打开，自动录音。以便作为噪音超标的证据使用。
- 3、所述的“中心计算机上设有…网络通讯模块或网络IP地址”中，优选IP地址；
- 4、所述的远程噪声监测仪内的太阳能电池的蓄电池上，设有过充过放保护电路。
- 5、所述的中心管理站的中心计算机中设有监测中心软件，该软件将运行在中文Windows 平台上，系统实现噪声数据的实时采集、处理、上传。

噪声数据的实时上传采用无线或有线（备用）通信方式，通过在远程自动监测仪上加装通讯模块，使用无线方式与监测中心站保持实时连接，确保

数据的及时、稳定、可靠传输；

在系统实现时，用客户机 / 服务器（C/S）模式，实现对系统信息的集中管理。

本实用新型的主要功能是不受监测现场交流市电的限制，基于太阳能能源将监测现场的噪声数据通过采集、存储、统计、分析等处理后，通过无线或有线（备用）传输的形式，经网络及时准确地传给环境管理部门并为其提供有效可靠的环境监测资料。

#### 附图说明

图 1 为本实用新型的外型图；

图 2 为本实用新型的原理图。

#### 具体实施方式

实施例 1，远程太阳能噪声自动监测系统，系统中设置有分布在城市内的若干个监测点，参照图 1：各监测点设置有远程噪声自动监测仪 1，该噪声监测仪上装有太阳能电池 2 和交直流电源。该噪声监测仪上设有噪声数据采集器（声级计）、噪声数据采集器上带有显示器和噪声数据记录设备，在各监测点的远程噪声监测仪内加装有无线/有线数据传输模块和控制模块，系统中还设有中心管理站，该中心管理站中设有中心计算机，该中心计算机上设有与各监测子站相应的网络 IP 地址，各监测子站的远程噪声自动监测仪使用无线/有线网络通讯方式与管理中心站的中心计算机实时保持连接。参照图 2：太阳能电池接工作电源，再分别接声级计、控制模块和通讯模块；声级计和控制模块接录音模块；声级计最好选用带有 RS232 接口的，这里选用国产爱华 AWA8218 型或红声 HS6288。

录音模块国产的也很多，只要满足连续录音 20 分钟以上即可，也可以选用现成的录音笔、MP3 录音模块，这里使用 API4000 录音模块。

控制模块采用通用的单片机均可，这里选用 PIC16C54。

通讯模块可以使用有线和无线两种方式，有线为备用，无线又可以采用 GPRS 和 CDMA，视各地公网情况而定，这里选用西门子 MC55/56。

工作电源用交直流，交流备用，直流用免维护 6 V 蓄电池。

太阳能电池选用无锡尚德的硅太阳能电池组件。

本系统建成后 构成如下：

本系统结构为一个中心站对若干个现场监测子站，即一个环境数据管理中心可服务于多个监测子站（可根据需要灵活扩展）。

### 系统主要特点

- 1). 数据及时、准确、可靠；
- 2). 系统可长期在线监测，具备全省、全国无线联网能力；
- 3). 系统可作为噪声计量仪表使用，无需人工复检；
- 4). 现场安装简便、太阳能供电、可以全天候工作、无人值守；
- 5). 噪声数据可以在现场、远程同步显示、具备超标自动录音、报警；
- 6). 噪声统计结果（正态分布或偏态分布）、网络发布；
- 7). 监测仪可存储现场原始数据；

系统的技术路线在于对噪声污染源的状态利用传感技术、电子技术、通讯技术和计算机网络技术并结合新能源而构成现代化环境噪声监测系统。主要功能是可以不受制于监测现场交流市电的限制，基于太阳能能源将监测现场的噪声数据通过采集、存储、统计、分析等处理后，通过无线或有线（备

---

用)传输的形式,经网络及时准确地传给环境管理部门并为其提供有效可靠的环境监测资料。噪声数据的实时上传采用无线或有线(备用)通信方式,通过在远程监测仪上加装无线/有线Modem,以无线/有线方式与监测中心站实时保持连接,确保数据的及时、稳定、可靠传输。在系统实现时,用客户机/服务器(C/S)模式,实现对系统信息的集中管理。

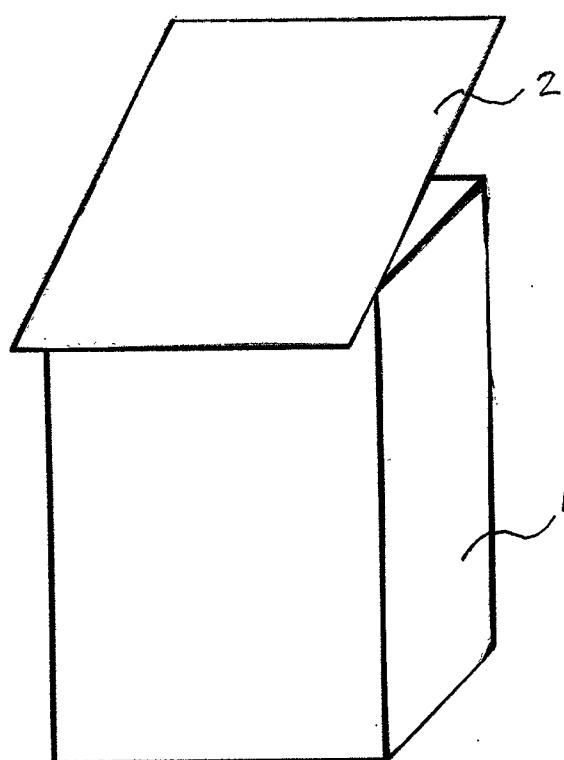


图 1

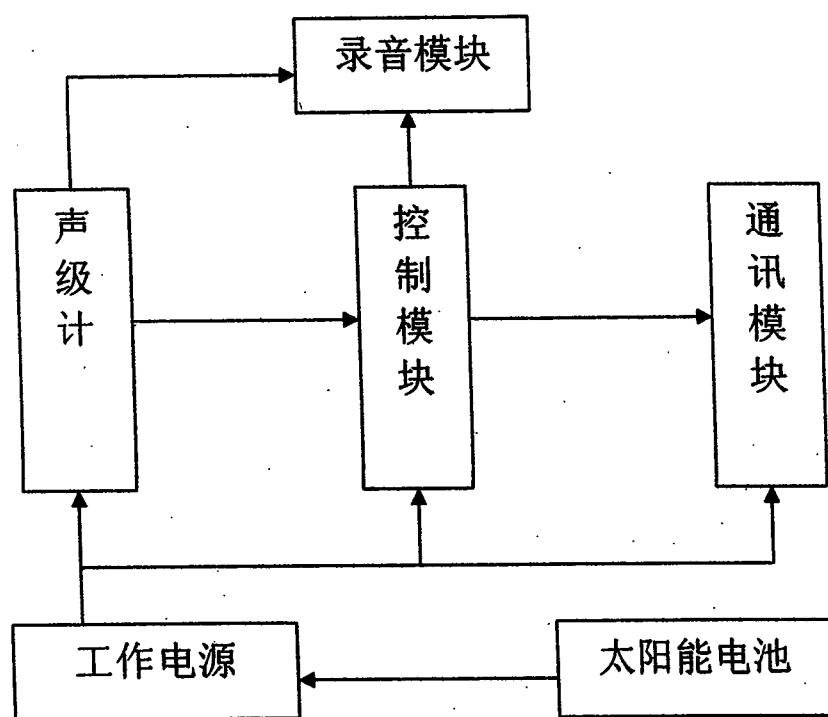


图 2