



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202907198 U

(45) 授权公告日 2013.04.24

(21) 申请号 201220118546.3

(22) 申请日 2012.03.27

(73) 专利权人 李岳华

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路 74 号 34 栋 3 单元 401

专利权人 徐进堂

(72)发明人 李岳华 徐进堂

(51) Int. Cl.

H04W 24/04 (2009.01)

H04L 29/08 (2006.01)

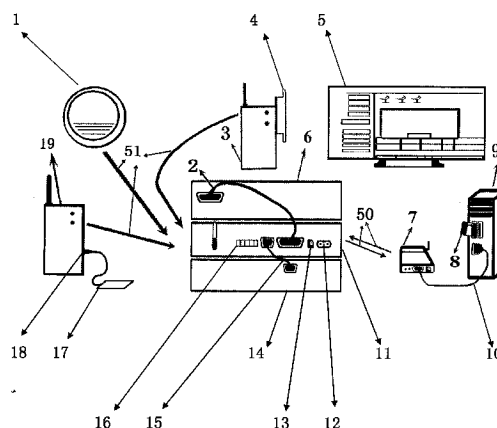
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

基于 GPRS/GSM 网络的中继站远程无线监控系统

(57) 摘要

本实用新型发明涉及一种利用 GPRS/GSM 网络平台为无线传输链路,依托计算机实施远程无线监测、控制多个中继站的监控方式,解决目前中继站无法实现远程监控与管理的问题。WINDOWS 平台下开发的远程无线监控系统软件,依托 GPRS/GSM 网络为传输链路设计的无线数据终端和中继站远程无线监控终端设备及配套的滚动码无线烟雾传感器、无线门传感器、无线水传感器构成了基于 GPRS/GSM 网络的中继站远程无线监控系统,可以将检测到的蓄电池容量小于 10%、太阳能电池停止供电、蓄电池容量大于 75%、蓄电池容量 25%~75%、门非法打开、交流供电异常、转蓄电池供电的数据上传到监控中心的计算机上。监控中心也能远程完成对超短波中继台开、关电源,信道扫描关闭、打开,信道转换功能的操作。



1. 基于 GPRS/GSM 网络的中继站远程无线监控系统,其特征是,该系统包括监控中心和中继站;所述监控中心和中继站连接;所述监控中心的计算机主机(9)分别与无线数据终端 modem(7)、软件加密锁(8)、显示器(5)连接;所述中继站的太阳能电池控制器(14),超短波中继台(6),无线水传感器(19),无线烟雾传感器(1),无线门传感器(3)分别与中继站远程无线监控终端(11)连接。

2. 根据权利要求1所述基于 GPRS/GSM 网络的中继站远程无线监控系统,其特征在于,所述监控中心包括:计算机主机(9)、无线数据终端 modem(7)、显示器(5)及软件加密锁(8);所述监控中心由计算机主机(9),通过 RS232 串口数据线(10)与无线数据终端 modem(7)连接,软件加密锁(8)安装在计算机主机(9)的 USB 口上;显示装置为显示器(5)。

3. 根据权利要求1所述基于 GPRS/GSM 网络的中继站远程无线监控系统,其特征在于,所述中继站包括:超短波中继台(6)、中继站远程无线监控终端(11)、太阳能电池控制器(14)、无线水传感器(19)、无线烟雾传感器(1)、无线门传感器(3);所述中继站由超短波中继台(6),通过 DB25 并口数据线(2)与中继站远程无线监控终端(11)连接;太阳能电池控制器(14)经 DB9 数据连线(15)与中继站远程无线监控终端(11)连接;所述无线水传感器(19)与水传感器探头(17)的插孔(18)连接;所述无线门传感器(3)与门传感器控制器(4)的安装位置间距,在门传感器控制器(4)的磁性控制范围内;所述无线烟雾传感器(1)、无线水传感器(19)、无线门传感器(3)分别以无线通信方式与中继站远程无线监控终端(11)连接。

4. 根据权利要求1所述基于 GPRS/GSM 网络的中继站远程无线监控系统,其特征在于,中继站远程无线监控终端(11)的主板(24)由主控微处理器单元(27),AC220v/DC12v 自动转换及电源稳压单元(29),输入/输出接口控制单元(28),报警输出及 RF 板单元(26),MC53I 通信模块单元(25),AC/220v 电源插座(30),DC/12v 电源插座(31),DB25 并口插座(32),DB9 插座(33),输出、输入插座(34)构成;所述的主机主控微处理器单元(27)中的核心器件是 pic18f252 微处理器(35)。

5. 根据权利要求1所述基于 GPRS/GSM 网络的中继站远程无线监控系统,其特征在于,监控中心依托 GPRS/GSM 网络为无线传输链路,建立了与中继站的数据交换。

基于 GPRS/GSM 网络的中继站远程无线监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型发明涉及一种依托 GPRS/GSM 网络平台为无线传输链路,由计算机实施远程无线监测、控制多个中继站的方式。

背景技术

[0002] 目前,对中继站的控制,只是利用其自身所用频率为链路,进行简单信道转换,扫描开关的控制,缺点是不能对超短波中继台的电源实施开、关操作。

[0003] 上述方式另一缺点是不能用于对环境的监测(如机房水的监测),更不能用于对所用配套设备的监测(如交流电供电状态监测、蓄电池、太阳能电池供电状态监测);由于受超短波中继台半双工转信工作模式和信道数的限制,不能完成对多个中继站的管理。所以依靠中继站所用频率加载控制信号,进行控制的实用性,一直存在不可逾越的技术壁垒。

[0004] 用以上技术建立的中继站控制方式,当中继站出现问题时,整个控制系统也就瘫痪了。

发明内容

[0005] 本实用新型发明的主要目的是,提供一种借助网络覆盖率高的 GPRS/GSM 网络为数据传输平台,发明的基于 GPRS/GSM 网络的中继站远程无线监控系统,来解决以上不可逾越的技术问题。该系统由监控中心依托 GPRS/GSM 网络与中继站建立数据交换,组成了基于 GPRS/GSM 网络的中继站远程无线监控系统。监控中心包括:计算机主机(9)、无线数据终端 modem(7)、显示器(5)及软件加密锁(8);中继站包括:超短波中继台(6)、中继站远程无线监控终端(11)、太阳能电池控制器(14)、中继站远程无线监控终端(11)、无线烟雾传感器(1)、无线门传感器(3)及无线水传感器(19)。其工作流程是,监控中心和中继站连接。监控中心的计算机主机(9)分别与无线数据终端 modem(7)、软件加密锁(8)、显示器(5)连接。中继站的太阳能电池控制器(14),超短波中继台(6),无线水传感器(19),无线烟雾传感器(1),无线门传感器(3)分别与中继站远程无线监控终端(11)连接。

[0006] 本发明不但能监测中继站设备的工作环境如烟雾火情,还可监测交流供电、蓄电池、太阳能电池的工作情况,而且具备了中继站的防盗监控功能。

[0007] 本实用新型发明的另外优点是,独立于中继站工作,不占用中继站的频率资源,所以能对中继台执行开、关机操作。

附图说明

[0008] 在所附的图中,以非限制性的举例形式,说明本发明的一个实例,随后,在详细的描述中,较清楚地介绍本发明的具体实现方式及另外一些特性和优点。在所附的图中:

[0009] 图 1 是该系统设备之间结合的工作示意图;

[0010] 图 2 是对图 1 中继站远程无线监控终端形状的示意图;

[0011] 图 3 是对图 1 中继站远程无线监控终端主板的示意图;

- [0012] 图 4 是对图 3 主控微处理器单元的示意图；
- [0013] 图 5 是对图 2 中继站远程无线监控终端内部构造的示意图；
- [0014] 图 6 是对图 3AC220v/DC12v 自动转换及电源稳压单元的示意图；
- [0015] 图 7 是对图 3 报警输出及 RF 板单元的示意图；
- [0016] 图 8 是对图 3 输入、输出接口控制单元的工作原理部分细节示意图；
- [0017] 图 9 是对图 3 输入、输出插座端口的细节示意图。

具体实施方式

[0018] 参阅附图，其中图 1 示意的是基于 GPRS/GSM 网络的中继站远程无线监控系统的构成及该系统工作的总体示意图。箭头 50 所指方向是计算机主机 (9)、无线数据终端 modem(7) 与中继站远程无线监控终端 (11) 的上下行信号传送数据示意图；箭头 51 所指方向是无线烟雾传感器 (1)、无线门传感器 (3)、无线水传感器 (19) 向中继站远程无线监控终端 (11) 单向传送数据的示意图。

[0019] 监控中心包括：计算机主机 (9)、无线数据终端 modem(7)、显示器 (5) 及软件加密锁 (8)。所述计算机主机 (9)，通过 RS232 串口数据线 (10) 与无线数据终端 modem(7) 连接，计算机主机 (9) 上安装监控系统软件，计算机主机 (9) 的 USB 口上安装软件加密锁 (8)，显示装置是显示器 (5)。该监控中心依托 GPRS/GSM 网络为无线传输链路，通过建立与中继站远程无线监控终端 (11) 的通信联系，实现对多个中继站的远程无线集中监测、控制。其特点是，既可以搭建固定的监控中心模式，也可以通过笔记本电脑安装的远程无线监控系统软件，建立多点集中移动监测、控制。

[0020] 中继站远程无线监控终端 (11)，通过 DB25 并口数据线 (2) 与超短波中继台 (6) 连接；中继站远程无线监控终端 (11)，由 DB9 数据连线 (15) 与太阳能电池控制器 (14) 连接；机房环境监测用无线烟雾传感器 (1)，无线门传感器 (3)；无线水传感器 (19) 与中继站远程无线监控终端 (11) 依靠滚动码无线通信协议建立的无线传出链路确保了数据传输的可靠性。这样的构建模式的特点是，能适应不同机房结构，灵活搭建中继站监控网络。

[0021] 水传感器探头 (17) 与无线水传感器 (19) 的插孔 (18) 连接。无线门传感器 (3) 与门传感器控制器 (4) 的安装位置间距，需在门传感器控制器 (4) 的磁性控制范围内。

[0022] 在图 2 所示的一个实施例是，中继站远程无线监控终端 (11) 的 1U 标准机箱的形状示意图，前面板由电源开关 (20)，红色电源指示灯 (21)，绿色工作状态指示灯 (22)，绿色网络状态指示灯 (23) 组成；而图 5 是中继站远程无线监控终端 (11) 的主板 (24) 固定在图 2 标准 1U 机箱上的内部构造图。

[0023] 图 3 中清楚表明，中继站远程无线监控终端 (11) 的主板 (24) 是由主控微处理器单元 (27)，AC220v/DC12v 自动转换及电源稳压单元 (29)，输入、输出接口控制单元 (28)，报警输出及 RF 板单元 (26)，MC53I 通信模块单元 (25)，AC/220v 电源插座 (30)，DC/12v 电源插座 (31)，DB25 并口插座 (32)，DB9 插座 (33)，输入、输出插座 (34) 组成的。

[0024] 在图 4 所示的另一个实施例中，主控微处理器单元 (27) 中的核心器件是 pic18f252 微处理器 (35)。中继站远程无线监控终端 (11) 完成的所有功能都是由 pic18f252 微处理器 (35) 处理的。

[0025] 在图 6 中清楚表明了，AC220v/DC12v 自动转换及电源稳压单元 (29) 的主要器件

由,AC220v/DC12v 自动转换用继电器 L-12VDC-S-2Z(37),给 pic18f252 微处理器 (35) 提供完成 AC220v/DC12v 自动转换信号的 AC220v/DC12v(36) 及 LM2577 电源稳压核心器件 (38) 构成,AC/220v 电源插座 (30),DC/12v 电源插座 (31),分别接 220 伏交流电和 12 伏直流电源,当 220 伏交流电停止供电时,AC220v/DC12v 自动转换用继电器 L-12VDC-S-2Z(37) 自动切换到 12 伏直流电源供电,此时 AC220v/DC12v 自动转换信号的 AC220v/DC12v(36) 送 pic18f252 微处理器 (35) 处理后,经 MC53I 通信模块单元 (25) 上传到计算机主机 (9),显示器 (5) 将显示“交流供电异常”或“转交流供电”的提示,特别是 LM2577 电源稳压核心器件 (38) 具有效率高,输入电压范围 3.5v ~ 40v 的特点。

[0026] 很明显计算机主机 (9) 是通过无线数据终端 modem(7) 与中继站远程无线监控终端 (11) 实现指令交换的,而中继站远程无线监控终端 (11),通过数据线分别连接着超短波中继台 (6) 和太阳能电池控制器 (14),因此监控中心也可以实时获得中继站远程无线监控终端 (11) 上检测到的相同数据,中继站与监控中心数据交换过程的特征在于:

[0027] 图 3 主控微处理器单元 (27),通过输入、输出接口控制单元 (28) 经 DB9 插座 (33) 与图 1, DB9 数据连线 (15) 连接太阳能控制器 (14),构成检测“蓄电池容量小于 10%”、“太阳能电池停止供电”单元,中继站远程无线监控终端 (11) 将此数据上传至计算机主机 (9) 并对应显示;

[0028] pic18f252 微处理器 (35) 通过输入、输出接口控制单元 (28),执行控制超短波中继台 (6) 的指令后,所有控制信号经图 8,74F14 反向施密特触发器 (43) 及 (44) 的输入端 (42) 与 74F18 异或门 (45) 组成的动态监测信号 (46) 送给 pic18f252 微处理器 (35)。只要超短波中继台 (6) 完成电源和信道扫描的打开、关闭,信道转换的操作,中继站远程无线监控终端 (11),将上传“执行成功”的数据给计算机主机 (9),显示器 (5) 显示“执行成功”的提示。

[0029] 如图 7 所示的一个实施例中,报警输出及 RF 板单元 (26) 由无线传感器接收天线 (39)、RF315Mhz 接收板 (40)、报警输出 Jcc-t73-12vdc 继电器 (41) 组成。无线传感器接收天线 (39),RF315Mhz 接收板 (40) 将接收到的图 1 中无线烟雾传感器 (1),无线门传感器 (3),无线水传感器 (19) 的信号至 pic18f252 微处理器 (35) 处理后,将数据上传 MC53I 通信模块单元 (25) 至计算机主机 (9) 并相应显示有烟雾火情、门被非法打开、水泄漏的汉字提示,同时伴有高音报警提示。

[0030] 在图 9 所示的另一个实例中,输入、输出插座 (34) 包含,有线门磁传感器 (49),光敏器件 (48),报警输出喇叭 (47)。

[0031] 当门被非法打开时,有线门磁传感器 (49) 将信号送 pic18f252 微处理器 (35) 处理后,再将此数据送 MC53I 通信模块单元 (25) 转发到无线数据终端 modem(7),通过 RS232 串口数据线 (10) 提供给计算机主机 (9),此时显示器 (5) 显示“门被非法打开”的汉字提示,同时显示发生事件的具体地址、与此事有关的联系人等详细信息,并伴有高音报警提示;

[0032] 报警输出 Jcc-t73-12vdc 继电器 (41) 把报警 12v 经输入、输出插座 (34),送报警输出喇叭 (47) 发出报警音;

[0033] 光敏器件 (48) 将检测到的光的变化送 pic18f252 微处理器 (35),与太阳能电池控制器 (14) 通过 DB9 数据连线 (15) 送来的数据进行比较,判断太阳能电池的工作状态,发现异常后会将“太阳能电池停止供电”的数据送 MC53I 通信模块单元 (25) 转发到无线数据

终端 modem(7),通过 RS232 串口数据线 (10) 提供给计算机主机 (9),此时显示器 (5) 显示“太阳能电池停止供电”的汉字提示及显示发生事件的具体地址,与此事负责的联系人等详细信息,并伴有高音报警提示。

[0034] 其优点是,当太阳能电池出现故障或损坏、无人值守中继站门被非法打开时,监控中心可以第一时间获取这些信息,采取措施把损失降到最低。

[0035] 本发明另外一个优点是,当中继站没有交流供电只能以太阳能电池、蓄电池方式供电时,只需用鼠标点击远程无线监控系统软件上的查询开关后,计算机主机 (9) 通过无线数据终端 modem(7),向中继站远程无线监控终端 (11) 发送查询指令,输入、输出接口控制单元 (28),DB9 插座 (33),DB9 数据连线 (15),太阳能电池控制器 (14) 执行查询当前蓄电池容量是“蓄电池容量大于 75%”还是“蓄电池容量 25%~75%”的指令,并将检测到的对应数据上传至计算机主机 (9) 并显示。

[0036] 还有一优点是,本系统不受管理的中继站数量和中继站网络覆盖的限制,解决了缺少一个实用的中继站远程无线监控方式的问题。

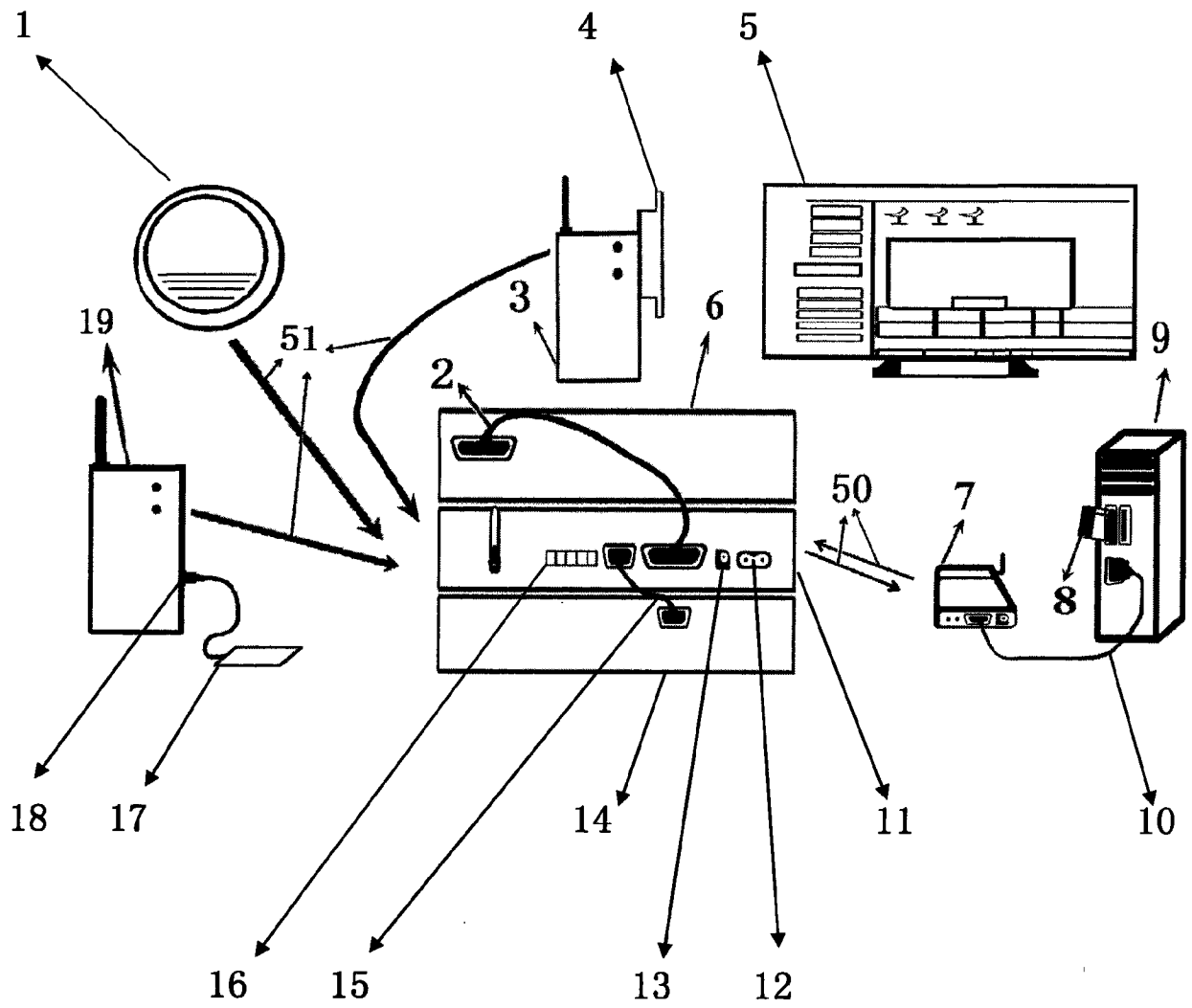


图 1

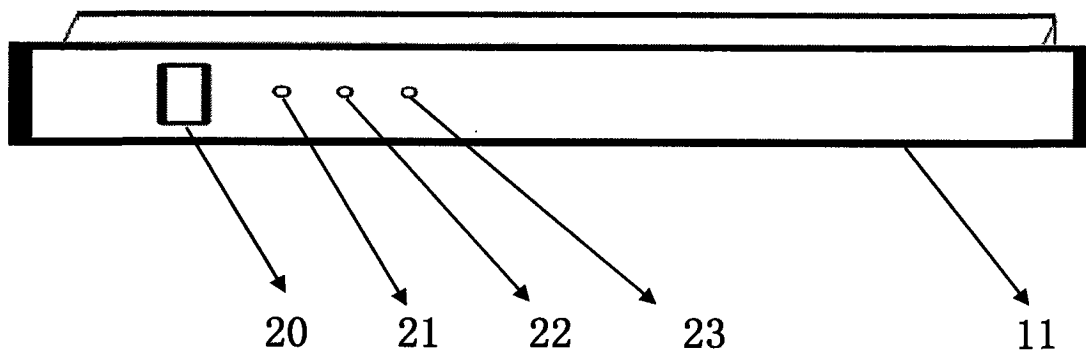


图 2

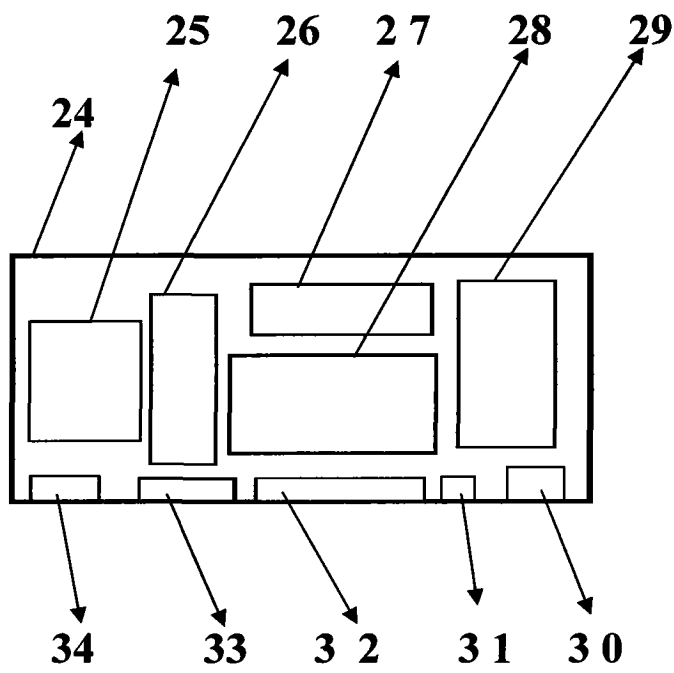


图 3

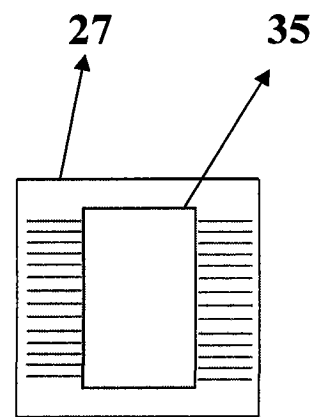


图 4

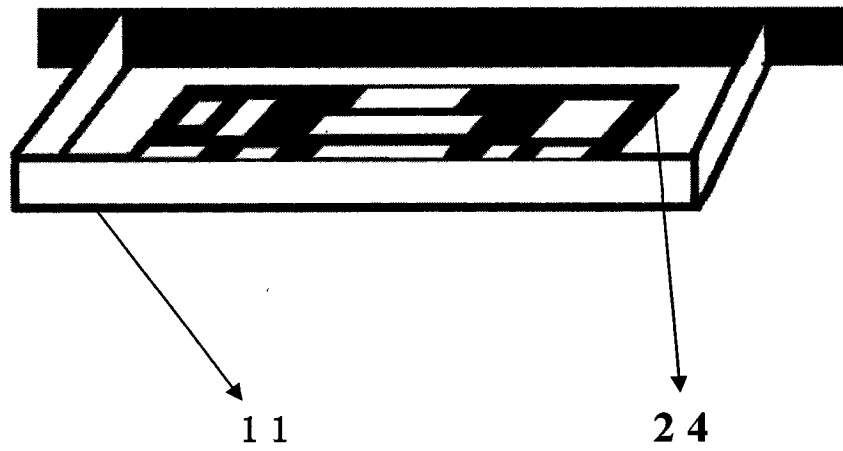


图 5

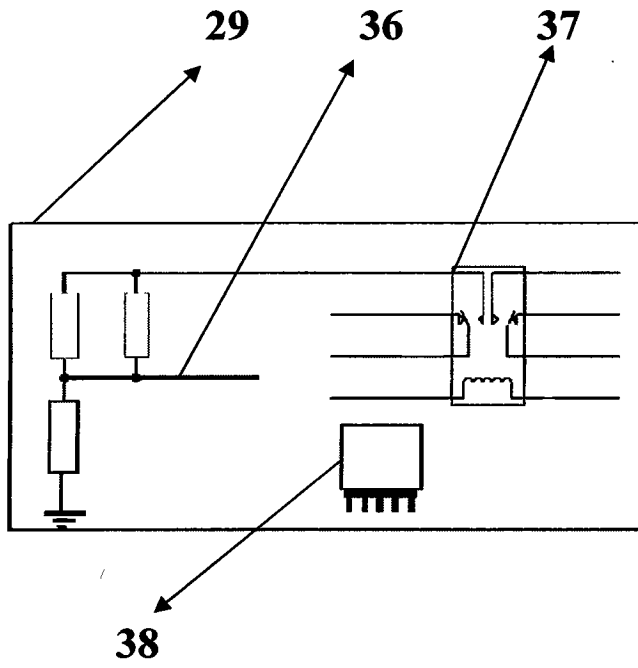


图 6

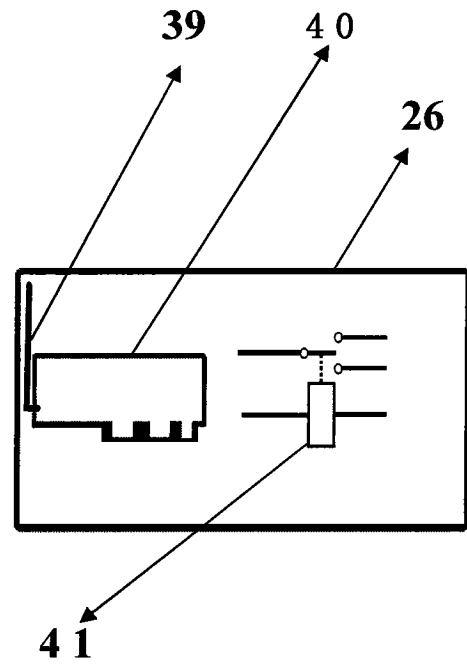


图 7

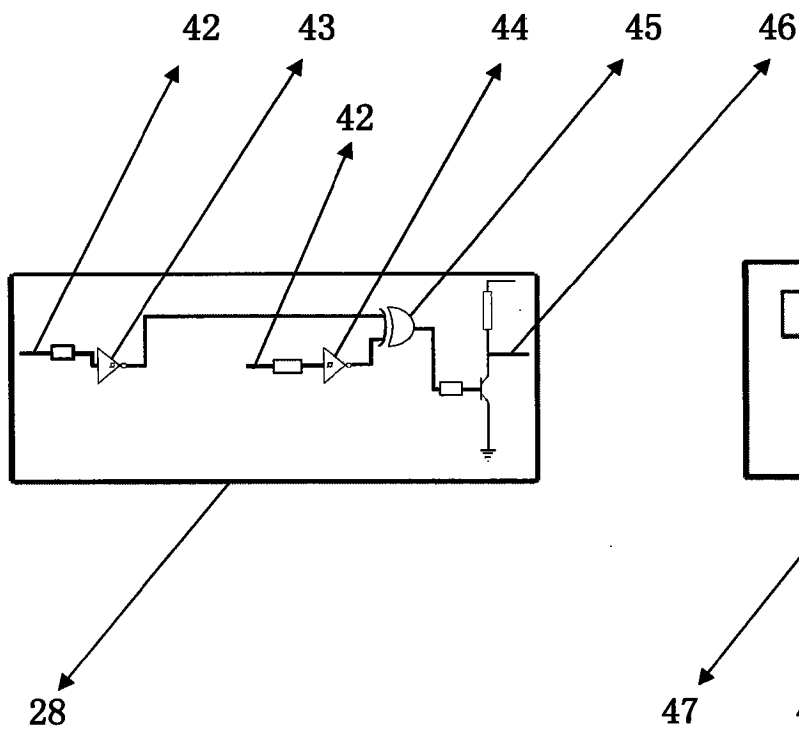


图 8

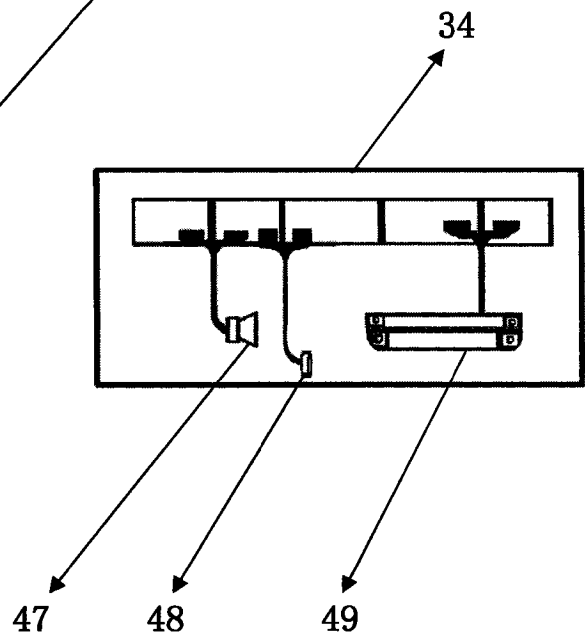


图 9