



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201904560 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201020609736. 6

H02B 1/04 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 11. 16

H02B 1/18 (2006. 01)

H02B 13/025 (2006. 01)

(73) 专利权人 福建森达电气有限公司

地址 350000 福建省福州市仓山区金山大道
618 号

(72) 发明人 陈泽银 蒋玲琳 林焱 陈丽平
林少舟

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务
所 (普通合伙) 35212

代理人 翁素华

(51) Int. Cl.

H02B 13/00 (2006. 01)

H02B 1/30 (2006. 01)

H02B 1/20 (2006. 01)

H02B 1/24 (2006. 01)

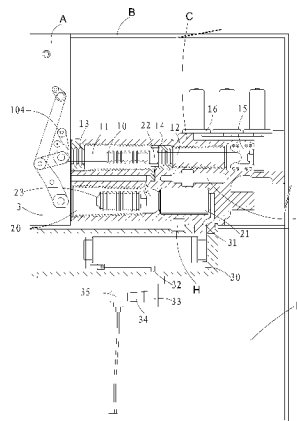
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

智能环保型固体全绝缘环网柜

(57) 摘要

智能环保型固体全绝缘环网柜,包括仪表室、
母线室、负荷开关室、电缆室;所述仪表室位于环
网柜的前上部,所述母线室位于环网柜上部,用于
柜与柜之间的母排联接;所述仪表室分为仪表箱
和仪表门,所述仪表门上装设有 LCD 显示器,所述
仪表箱内设有信号接点输入装置、智能数据处理
器、主电源、备用电源、红外线接收器,所述仪表箱
机顶部设有 GPRS 发射装置;所述负荷开关室位于
柜的中部,由三个单相的环保型固体全绝缘开关
模块组成。本实用新型本身带有监测负载电流、故
障电流、系统电压、带电指示、正、逆相序判断、部
位温度、运行时间、参数设置、报警、GRPS 远程无
线传输等功能,在环保、智能、长寿命、免维护和配
置灵活性等方面具有创新性。



1. 智能环保型固体全绝缘环网柜,其特征在于:包括仪表室、母线室、负荷开关室、电缆室;所述仪表室位于环网柜的前上部,所述母线室位于环网柜上部,用于柜与柜之间的母排联接;

所述仪表室分为仪表箱和仪表门,所述仪表门上装设有 LCD 显示器,所述仪表箱内设有信号接点输入装置、智能数据处理器、主电源、备用电源、红外线接收器,所述仪表箱顶部设有 GPRS 发射装置;

所述负荷开关室位于柜的中部,由三个单相的环保型固体全绝缘开关模块组成;所述负荷开关室还设有非接触式感应装置、红外线发射装置、温度感应器以及变压线圈;

其中每个单相开关模块包括一隔离开关室、一真空灭弧仓、一熔断器室;

所述隔离开关室内设有一第一绝缘操作杆、一导电杆;所述第一绝缘操作杆和所述导电杆浇注为一体;所述隔离开关室内还设有进线端触头、馈线端触头和接地端触头;

所述真空灭弧仓位于所述隔离开关室的下端;该真空灭弧仓与真空灭弧室相连接,所述真空灭弧室通过一第一导电连接件与所述馈线端触头连接;所述真空灭弧仓内设有一第二绝缘操作杆;

所述熔断器室位于所述真空灭弧仓的下部;所述真空灭弧室通过一第二导电连接件与所述熔断器室的前端相连接;所述熔断器室的后端通过一第三导电连接件与电缆引出线装置连接;所述电缆引出线装置位于所述熔断器室的底部,所述电缆引出线装置与电缆接插座固定连接;所述电缆接插座通过螺栓与外接电缆插头相连接。

2. 如权利要求 1 所述的智能环保型固体全绝缘环网柜,其特征在于:所述隔离开关室和所述熔断器室内各设有一泄压通道口。

智能环保型固体全绝缘环网柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压配电领域,具体涉及一种城市供电网络智能环保型固体全绝缘环网柜。

背景技术

[0002] 在我国现有使用的中压环网柜中,多采用 SF6 或简单的真空负荷开关。采用 SF6 的环网柜具有灭弧性能优异、绝缘强度恢复快、无操作过电压、免维护、体积小特点,但其 SF6 气体对环境构成潜在危害,因为 SF6 与水结合,或在大功率电弧、火花放电和电晕放电作用下会分解和游离出多种产物,产生对人体有毒的物质,SF6 气体一个分子对温室效应的影响为 CO2 分子的 25000 倍,同时,排放在大气中的 SF6 气体寿命约为 3400 年,对大气层破坏严重。SF6 气体开关具有污染性,同时又可能会产生毒气泄漏,电力维护也十分不方便。SF6 的毒性对人体健康的损害和对环境的污染都是巨大的。采用真空负荷开关的环网柜其外形大、结构复杂、可靠性差。

[0003] 无论是 SF6 还是真空负荷开关的环网柜,都只是在面板上通过机械式显示分合状态指示、合分次数等;若要实现保护、外部显示、监测、控制及通讯功能,需要在柜上外配如:互感器、温湿度感应器、综合保护开关状态指示仪等才能实现,若要实现“四遥”功能的话,还需网络布线,不仅成本高昂,而且故障率高。

[0004] 现有技术存在以下缺点:1、现有的中压环网设备中大量使用 SF6 气体,无法适应环保的政策;2、结构简单,缺乏完善的保护功能;3、在配网自动化信息化上的功能不是很完整,无法将配电系统在线数据和离线数据、配电网数据和用户数据、电网结构和地理图形进行远程无线信息集成,构成完整的自动化系统,实现配电网及其设备正常运行状态和事故状态下的监测、保护、控制以及用电管理和配电管理的自动化。

[0005] 综观国外发展趋势,未来的中压环网柜设备表现在以下几个方面:1、环保;2、统一技术平台和整体解决方案;2、小型化、紧凑型;3、环境适应、协调和保护;4、高可靠,少免维护;5、智能化;6、经济型;7、最佳人机关系。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种智能型、无污染、安全可靠的环保型固体全绝缘环网柜。

[0007] 本实用新型采用以下技术方案解决上述技术问题:

[0008] 智能环保型固体全绝缘环网柜,包括仪表室、母线室、负荷开关室、电缆室;所述仪表室位于环网柜的前上部,所述母线室位于环网柜上部,用于柜与柜之间的母排联接;

[0009] 所述仪表室分为仪表箱和仪表门,所述仪表门上装设有 LCD 显示器,所述仪表箱内设有信号接点输入装置、智能数据处理器、主电源、备用电源、红外线接收器,所述仪表箱顶部设有 GPRS 发射装置;

[0010] 所述负荷开关室位于柜的中部,由三个单相的环保型固体全绝缘开关模块组成;

所述负荷开关室还设有非接触式感应装置、红外线发射装置、温度感应器以及变压线圈；

[0011] 其中每个单相开关模块包括一隔离开关室、一真空灭弧仓、一熔断器室；

[0012] 所述隔离开关室内设有一第一绝缘操作杆、一导电杆；所述第一绝缘操作杆和所述导电杆浇注为一体；所述隔离开关室内还设有进线端触头、馈线端触头和接地端触头；

[0013] 所述真空灭弧仓位于所述隔离开关室的下端；该真空灭弧仓与真空灭弧室相连接，所述真空灭弧室通过一第一导电连接件与所述馈线端触头连接；所述真空灭弧仓内设有一第二绝缘操作杆；

[0014] 所述熔断器室位于所述真空灭弧仓的下部；所述真空灭弧室通过一第二导电连接件与所述熔断器室的前端相连接；所述熔断器室的后端通过一第三导电连接件与电缆引出线装置连接；所述电缆引出线装置位于所述熔断器室的底部，所述电缆引出线装置与电缆接插座紧固连接；所述电缆接插座通过螺栓与外接电缆插头相连接。

[0015] 所述隔离开关室和所述熔断器室内各设有一泄压通道口。

[0016] 本实用新型的优点在于：1、在现有的中压开关行业中真空断路器的运用已普遍，但将真空技术运用在小型环网设备上替代 SF6 气体尚属于新技术，可以大大减少 SO₂、CO₂ 的排放，这是基于技术可行、节能环保的角度综合分析的结果，是整个开关行业大的趋势和方向。2、采用非接触式测量技术，监测系统电压、带电指示、闭锁以及正、逆相序判断、以及负载电流和故障电流等；同时运用红外遥感技术对关键点绝缘表面进行温度等监控，防止由于温升引起的内部故障。3、采用远程无线通信技术，利用现有的 GPRS 网络，搭建无线网络平台，为实现配电网及其设备正常运行状态和事故状态下的监测、保护、控制以及用电管理和配电管理的自动化，提供完整的终端平台；最终实现以大幅度提高供电可靠性、改善电能质量为目标的对配电系统在线的、准实时的闭环控制。

附图说明

[0017] 下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0018] 图 1 是本实用新型侧面剖视图。

[0019] 图 2 是本实用新型主视图。

[0020] 图 3 是本实用新型智能部分原理图。

具体实施方式

[0021] 请参阅图 1 和图 2 所示，智能环保型固体全绝缘环网柜，包含有仪表室 A、母线室 B、负荷开关室 C 以及电缆室 D 四个部分。仪表室 A 分为仪表箱 3 和仪表门 1，其中 LCD 显示器 2 装在仪表门 1 上，信号接点输入装置 4、智能数据处理器 5、主电源 6、备用电源 7、红外线接收器 8 均装在仪表箱 3 内，GPRS 发射装置 9 装在仪表室 A 顶上。

[0022] 负荷开关室 C 内的固体全绝缘开关模块取消 SF₆ 气体，采用真空全密封环氧树脂浇注、分相结构、一体化模块操作机构设计，在环保、长寿命、易维护和配置灵活性等方面具有创新性。

[0023] 其中每个单相开关模块，包括一隔离开关室 10、一真空灭弧仓 20、一熔断器室 30；

[0024] 所述隔离开关室 10 内设有一绝缘操作杆 11、一导电杆 12；所述第一绝缘操作杆 11 和所述导电杆 12 浇注为一体；所述隔离开关室 10 内还设有进线端触头 13、馈线端触头

14 和接地端触头 15。通过移动绝缘操作杆 11 带动导电杆 12 运动,形成两个明显的位置,即隔离开关合闸位置和分闸位置,当隔离开关处于分闸位置时馈线端触头 14 通过导电杆 12 与接地端触头 115 连接,形成回路接地,进线端触头 13 通过一转接件 16 引到模块顶部,作为进线接端。

[0025] 所述真空灭弧仓 20 位于所述隔离开关室 10 的下端;该真空灭弧仓 20 与真空灭弧室 21 相连接,所述真空灭弧室 21 通过一导电连接件 22 与所述馈线端触头 14 连接;所述真空灭弧仓 20 内设有一绝缘操作杆 23;绝缘操作杆 23 与真空灭弧室 21 的动触头连接,通过操作绝缘操作杆 23,控制灭弧室 21 的动端与静端的分开和关合。

[0026] 所述熔断器室 30 位于所述真空灭弧仓 20 的下部;所述真空灭弧室 21 通过导电连接件 31 与所述熔断器室 30 的前端相连接;所述熔断器室 30 的后端通过导电连接件 32 与电缆引出线装置 33 连接;所述电缆引出线装置 33 位于所述熔断器室 30 的底部,所述电缆引出线装置 33 与电缆接插座 34 紧固连接;所述电缆接插座 34 通过螺栓与外接电缆插头 35 相连接。

[0027] 在隔离开关室 10 和熔断器室 30 各设有泄压通道口 G 和 H。

[0028] 图 3 是本实用新型智能部分原理图。负荷开关室 C 内还设有非接触式感应装置 100、红外线发射装置 102、温度感应器 103 以及变压线圈 101。上述信号接点输入装置 4、非接触式感应装置 100、红外接收器 8、LCD 显示器 2、GPRS 发射装置 9 均连接到智能数据处理器 5,该数据处理器 5 上还连接有主电源 6 以及备用电源 7。该主电源 6 可以是普通市电,备用电源 7 可以是备用电池。本电路中采用双电源工作方式,主电源 6 掉电时,备用电源 7 启动工作,以免当工作电源消失时造成无显示,主电源 6 断电时智能控制器 5 仍能指示当前状态,记录断电时的时间、运行状态。

[0029] 变压线圈 101,以及温度感应器 103 均连接到红外发射器 102,红外接收器 8 与红外发射器 102 相互通讯。

[0030] 该智能控环保型环网柜是通过 LCD 显示器 2 实现显示电流、电压、温度、弹簧储能状态、开关合分状态、并记录断路器合 / 分闸次数、过压、欠压、缺相、过流、超温、累计运行时间、停电次数和故障跳闸原因与时刻等,并可以电压上下限保护、电流互感器变比、过载保护、温温度保护、时钟设置以及对异常数据和状态,按设定发出警示和控制信号;以上内容可能过 GPRS 发射装置 9 发射通过现有的 GPRS 网络进行无线传输,由远程终端进行接收。

[0031] 工作原理如下所述:

[0032] 首先信号接点输入装置 4 将环网柜的无源接点转换成电信号经智能数据处理器 5 处理,在 LCD 显示器 2 上显示所需要状态或数字;由非接触式感应装置 100 提供电压参数,由智能数据处理器 5 进行带电指示、正、逆相序、过压、欠压、缺相等判断,并在 LCD 显示器 2 上显示;

[0033] 红外发射器 102、变压线圈 101,以及温度感应器 103 是装在断路器所要检测温度点的装置上,该变压线圈 101 绕在回路上,温度感应器 103 安装在该所要检测的温度点上,该红外发射器 102 的工作电源是靠通过该温度点的电流经过变压线圈 101 变换、升压等功能过程产生,以便将低压部位与高压部位有效隔离,同时变压线圈 101 还产生电流信号;然后将温度传感器 103 检测到的温度信号和变压线圈 101 还产生的电流信号输入红外发射器 102,并转换成红外线信号进行发射;装在无带电区域的红外接收器 8 接收到红外发射器

102 发射的信号后,经光缆将信号传输给智能数据处理器 5 判断超温、过流等,再输出给 LCD 显示器 2 进行显示。同时经智能数据处理器 2 上的接点、电流、电压、温度等各种信号可根据事先输入到智能数据处理器 2 中的设定值进行比较、判断,输出报警显示或外控信号等。同时还可经过 GPRS 发射装置转化成无线信号进行远程发送。

[0034] 智能环保型固体全绝缘环网柜中无 SF6 气体是一种替代原有设备的环保型产品,产品本身又带有监测负载电流、故障电流、系统电压、带电指示、正、逆相序判断、部位温度、运行时间、参数设置、报警、GRPS 远程无线传输等功能,在环保、智能、长寿命、免维护和配置灵活性等方面具有创新性。本产品可以实现节能、节材、环保等目的,为实现配电网及其设备正常运行状态和事故状态下的监测、保护、控制以及用电管理和配电管理的自动化,提供完整的终端平台;最终实现以大幅度提高供电可靠性、改善电能质量为目标的对配电系统在线的、准实时的闭环控制。适应了国家倡导的节约新能源的社会,为配电网自动化作一定的贡献。

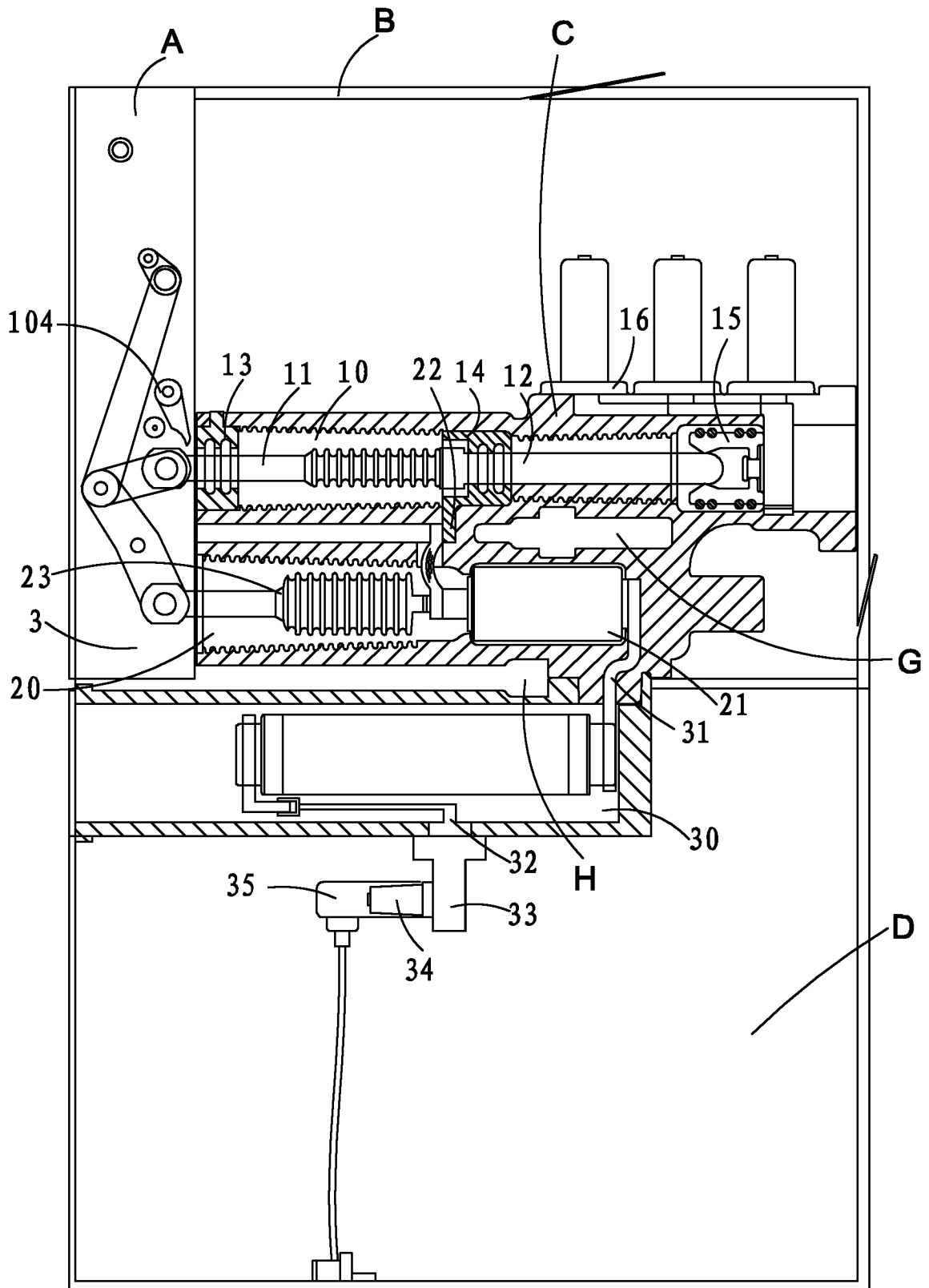


图 1

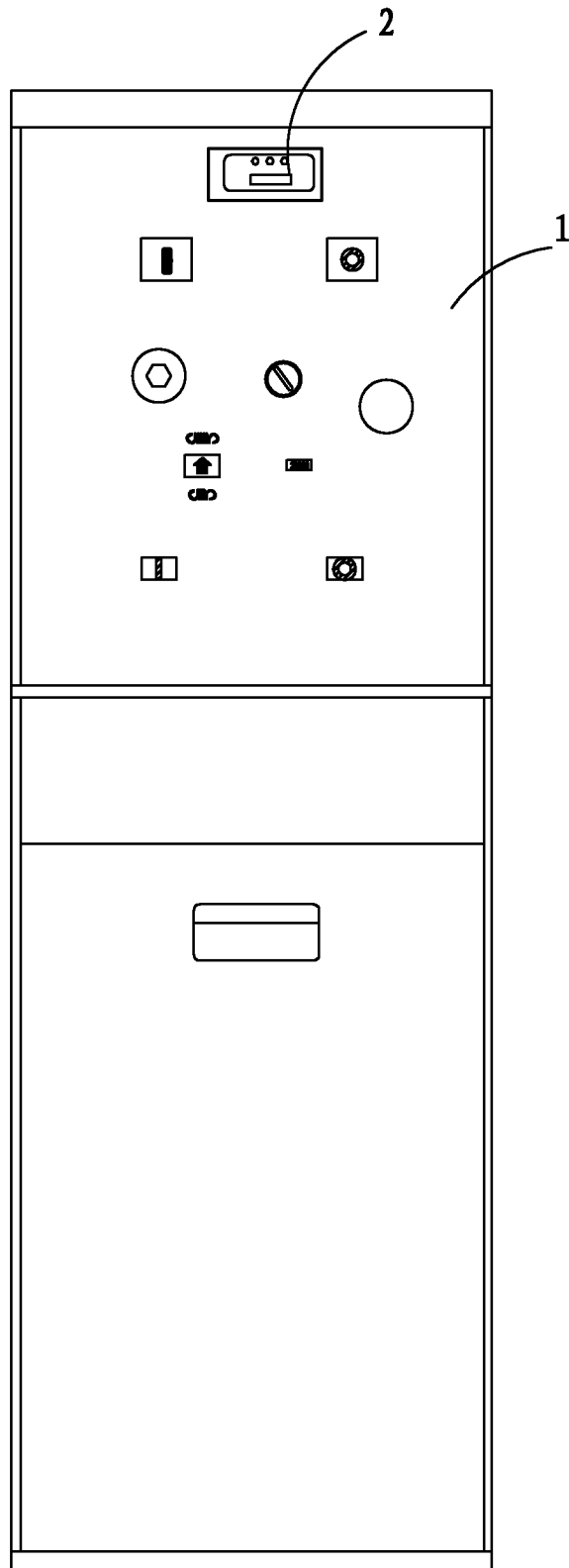


图 2

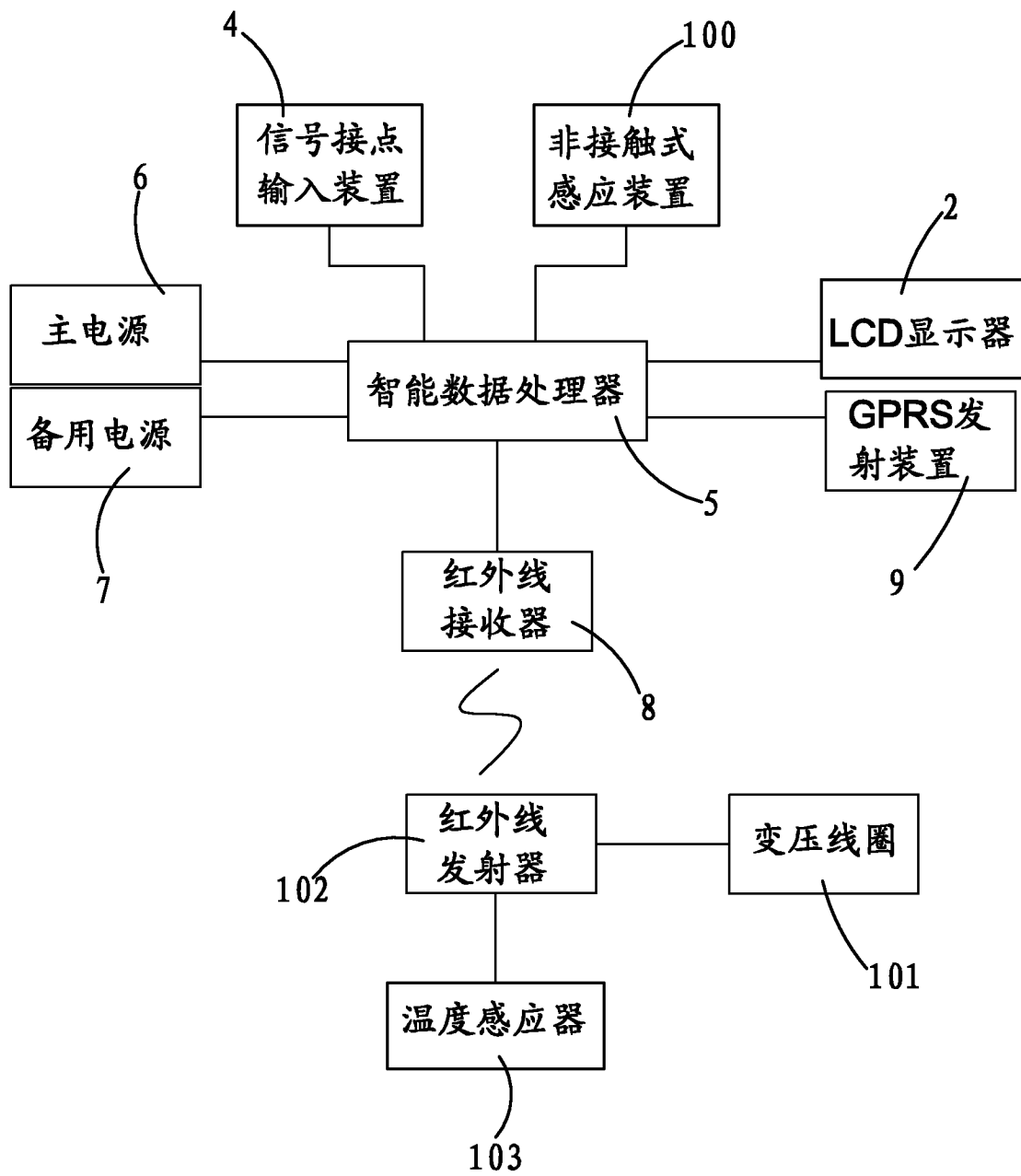


图 3