



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101944266 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201010283818. 0

(22) 申请日 2010. 09. 14

(71) 申请人 深圳市华力特电气股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术
工业村 R2 栋 B5

(72) 发明人 张进军 张应榜 顾莉娜 董金发

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

G08B 17/06 (2006. 01)

G08B 25/10 (2006. 01)

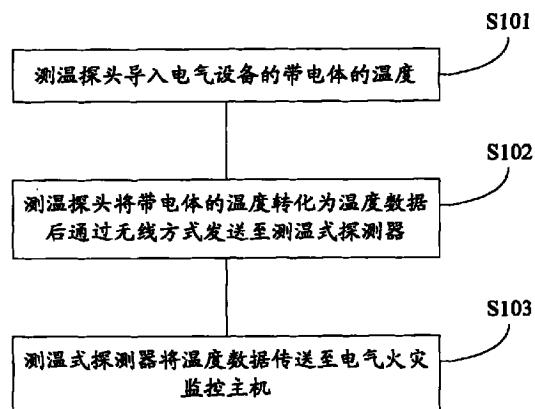
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种电气火灾监控方法和系统

(57) 摘要

本发明提供一种电气火灾监控方法,以精确测量异常情况下电气设备的温度,真实地反映异常情况。所述方法包括:测温探头导入电气设备的带电体的温度,所述测温探头与电气设备的带电体直接接触;所述测温探头将所述带电体的温度转化为温度数据后通过无线方式发送至测温式探测器;所述测温式探测器将所述温度数据传送至电气火灾监控主机。本发明提供的方法能够真实地反映异常情况的发生;进一步地,测温探头和测温式探测器之间采用无线连接,避免了受到周边电气线路的干扰而产生大的测量误差和发生误报警,使报警更加准确可信;最后,采用无线方式连接也为施工安装带来方便,减少了工程的成本。



1. 一种电气火灾监控方法,其特征在于,所述方法包括:

测温探头导入电气设备的带电体的温度,所述测温探头与电气设备的带电体直接接触;

所述测温探头将所述带电体的温度转化为温度数据后通过无线方式发送至测温式探测器;

所述测温式探测器将所述温度数据传送至电气火灾监控主机。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述测温探头将所述带电体的温度转化为温度数据后通过无线方式发送至测温式探测器包括:

所述测温探头中的导热体将所述带电体的温度传输至所述测温探头中的数字测温芯片;

所述数字测温芯片将所述温度数字化,得到温度数据;

所述数字测温芯片将所述温度数据传送至所述测温探头中的无线发送模块;

所述无线发送模块将所述温度数据通过无线方式发送至测温式探测器。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述无线方式是蓝牙通讯方式。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述测温式探测器将所述温度数据传送至电气火灾监控主机包括:

所述测温式探测器中的无线接收模块接收所述测温探头通过无线方式发送的所述温度数据;

所述测温式探测器中的发送模块将所述温度数据发送至通讯处理器,由所述通讯处理器将所述温度数据发送至电气火灾监控主机。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,还包括:

所述测温式探测器将报警信号连同所述温度数据一起发送至所述通讯处理器。

6. 如权利要求4或5所述的方法,其特征在于,所述测温式探测器将所述温度数据和/或报警信号以无线方式发送至所述通讯处理器。

7. 如权利要求4或5所述的方法,其特征在于,所述测温式探测器将所述温度数据和/或报警信号以控制器局域网络总线CAN方式发送至所述通讯处理器。

8. 一种电气火灾监控系统,其特征在于,所述系统包括电气火灾监控主机、通讯处理器、至少一个测温探头和至少一个测温式探测器;

所述测温探头,用于与电气设备的带电体直接接触,将所述带电体的温度转化为温度数据后通过无线方式发送至所述测温式探测器;

所述测温式探测器,用于接收所述测温探头发送的所述温度数据,将所述温度数据发送至所述通讯处理器;

所述通讯处理器,用于汇总多个所述测温式探测器发送的所述温度数据后发送至所述电气火灾监控主机;

所述电气火灾监控主机,用于将所述温度数据以图形化方式进行显示。

9. 如权利要求8所述的系统,其特征在于,所述测温探头包括导热体、数字测温芯片和第一无线发送模块,所述测温式探测器包括发送模块和无线接收模块;

所述导热体,用于通过与所述电气设备的带电体直接接触,将所述带电体的温度传送至所述数字测温芯片;

所述数字测温芯片,用于将所述导热体传送的温度数字化,得到温度数据后传送至所述第一无线发送模块;

所述第一无线发送模块,用于将所述数字测温芯片发送过来的温度数据以无线方式发送至所述测温式探测器;

所述无线接收模块,用于接收所述第一无线发送模块以无线方式发送的所述温度数据;

所述发送模块,用于将所述无线接收模块接收的所述温度数据通过控制器局域网络总线 CAN 发送至通讯处理器。

10. 如权利要求 8 所述的系统,其特征在于,所述测温式探测器进一步包括第二无线发送模块,用于将所述无线接收模块接收的所述温度数据以无线方式发送至所述通讯处理器。

一种电气火灾监控方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及安防监控领域,尤其涉及一种电气火灾监控方法和系统。

背景技术

[0002] 随着科技进步和人民生活水平的提高,用电器具、用电量急剧增加。官方数据显示,20 世纪的后 20 年里,我国人均用电量翻了一番,电气火灾发生的频度也随之加剧,从而给国家经济和人民生命财产造成了巨大损失。据历年数据统计,电气火灾的发生数量平均占火灾发生总数的三分之一左右。无论是发生频率还是直接经济损失,电气火灾都占据了各类火灾之首位。

[0003] 面对愈加严峻的电气火灾形势,电气监控系统由此而诞生。电气火灾监控系统能准确、全天候地监测线路中的漏电、电流和温度变化等异常现象。当线路中发生上述异常时,电气火灾监控系统可迅速发出报警信号并准确定位故障点,并通知电气专业人员及时排查电气火灾隐患,阻断线路带故障和异常运行。通过上述方法,电气火灾监控系统将看不见、摸不着的用电情况变成可视的数字化监控,从而把电气火灾消灭在萌芽状态,为有效预防电气火灾提供了全面的解决方案。

[0004] 现有技术的电气火灾监控方法或系统是:采用测温探头固定在与电气设备相连的电缆的绝缘表面上,测温探头与测温式探测器通过电缆连接;测温探头测得与电气设备相连的电缆的温度;测温探头将测得的温度数据通过连接在测温探头与测温式探测器之间的电缆以有线方式传递至测温式探测器;测温式探测器将测温探头测得的温度数据传输到电气火灾监控主机进行显示、报警等。

[0005] 上述现有技术的电气火灾监控方法或系统,测温探头固定在与电气设备相连的电缆的绝缘表面上,不是直接与电气设备的带电体直接接触,因此,测温探头所测的温度是电缆表面的温度,与异常情况发生时电气设备的带电体温度有较大偏差;由于测温探头与测温式探测器通过电缆连接,因此,电缆容易受到周边电气线路的干扰而产生大的测量误差,从而发生误报警;最后,系统内的测温器件都是有线方式连接,给现场安装带来极大不便。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种电气火灾监控方法和系统,能够精确测量异常情况下电气设备的温度,真实地反映异常情况,而且系统安装成本低。

[0007] 本发明实施例提供一种电气火灾监控方法,包括:测温探头导入电气设备的带电体的温度,所述测温探头与电气设备的带电体直接接触;所述测温探头将所述带电体的温度转化为温度数据后通过无线方式发送至测温式探测器;所述测温式探测器将所述温度数据传送至电气火灾监控主机。

[0008] 进一步地,所述测温探头将所述带电体的温度转化为温度数据后通过无线方式发送至测温式探测器包括:所述测温探头中的导热体将所述带电体的温度传输至所述测温探头中的数字测温芯片;所述数字测温芯片将所述温度数字化,得到温度数据;所述数字测

温芯片将所述温度数据传送至所述测温探头中的无线发送模块 ;所述无线发送模块将所述温度数据通过无线方式发送至测温式探测器。

[0009] 进一步地,所述无线方式是蓝牙通讯方式。

[0010] 进一步地,所述测温式探测器将所述温度数据传送至电气火灾监控主机包括 :所述测温式探测器中的无线接收模块接收所述测温探头通过无线方式发送的所述温度数据 ;所述测温式探测器中的发送模块将所述温度数据发送至通讯处理器,由所述通讯处理器将所述温度数据发送至电气火灾监控主机。

[0011] 进一步地,所述方法还包括 :所述测温式探测器将报警信号连同所述温度数据一起发送至所述通讯处理器。

[0012] 进一步地,所述测温式探测器将所述温度数据和 / 或报警信号以无线方式发送至所述通讯处理器。

[0013] 进一步地,所述测温式探测器将所述温度数据和 / 或报警信号以控制器局域网络总线 CAN 方式发送至所述通讯处理器。

[0014] 本发明另一实施例还提供一种电气火灾监控系统,所述系统包括 :电气火灾监控主机、通讯处理器、至少一个测温探头和至少一个测温式探测器 ;所述测温探头,用于与电气设备的带电体直接接触,将所述带电体的温度转化为温度数据后通过无线方式发送至所述测温式探测器 ;所述测温式探测器,用于接收所述测温探头发送的所述温度数据,将所述温度数据发送至所述通讯处理器 ;所述通讯处理器,用于汇总多个所述测温式探测器发送的所述温度数据后发送至所述电气火灾监控主机 ;所述电气火灾监控主机,用于将所述温度数据以图形化方式进行显示。

[0015] 进一步地,所述测温探头包括导热体、数字测温芯片和第一无线发送模块,所述测温式探测器包括发送模块和无线接收模块 ;所述导热体,用于通过与所述电气设备的带电体直接接触,将所述带电体的温度传送至所述数字测温芯片 ;所述数字测温芯片,用于将所述导热体传送的温度数字化,得到温度数据后传送至所述第一无线发送模块 ;所述第一无线发送模块,用于将所述数字测温芯片发送过来的温度数据以无线方式发送至所述测温式探测器 ;所述无线接收模块,用于接收所述第一无线发送模块以无线方式发送的所述温度数据 ;所述发送模块,用于将所述无线接收模块接收的所述温度数据通过控制器局域网络总线 CAN 发送至通讯处理器。

[0016] 进一步地,所述测温式探测器还包括第二无线发送模块,用于将所述无线接收模块接收的所述温度数据以无线方式发送至所述通讯处理器。

[0017] 从上述本发明实施例可知,本发明的测温探头与电气设备的带电体是直接接触,并且测温探头将带电体的温度转化为温度数据后,通过无线方式发送至测温式探测器。与现有技术相比,在异常情况发送时,测温探头测得的温度不再是电缆绝缘表面的温度,而是此时电气设备的带电体的真实温度,因此,本发明提供的方法能够真实地反映异常情况的发生 ;进一步地,测温探头和测温式探测器之间采用无线连接,避免了受到周边电气线路的干扰而产生大的测量误差和发生误报警,使报警更加准确可信 ;最后,采用无线方式连接也为施工安装带来方便,减少了工程的成本。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对现有技术或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发明的一些实施例,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,还可以如这些附图获得其他的附图。

[0019] 图 1 是本发明实施例提供的一种电气火灾监控方法流程示意图;

[0020] 图 2 是本发明实施例提供的一种电气火灾监控系统逻辑结构示意图;

[0021] 图 3 是本发明另一实施例提供的一种电气火灾监控系统逻辑结构示意图;

[0022] 图 4 是本发明另一实施例提供的一种电气火灾监控系统逻辑结构示意图;

[0023] 图 5 是本发明另一实施例提供的一种电气火灾监控系统逻辑结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅附图 1,是本发明实施例提供的一种电气火灾监控方法流程示意图,主要包括步骤:

[0026] S101,测温探头导入电气设备的带电体的温度。

[0027] 为了克服现有技术中测温探头固定在与电气设备相连的电缆的绝缘表面上带来的测量误差,在本发明实施例中,是将测温探头与电气设备的带电体直接接触。通过直接接触的方式,测温探头可以直接导入电气设备的带电体的温度。在异常情况发生时,测温探头测得的温度不再是电缆绝缘表面的温度,而是此时电气设备的带电体的真实温度。

[0028] S102,测温探头将带电体的温度转化为温度数据后通过无线方式发送至测温式探测器。

[0029] 具体地,可以通过如下方式:

[0030] S1021,测温探头中的导热体将带电体的温度传输至测温探头中的数字测温芯片;

[0031] 在 S1021 中,测温探头的导热体可以是一种热的良导体,例如,铝材料制作的导热体。原则上,对热敏感、导热快的材料都可以,本发明对此不做限制。

[0032] S1022,数字测温芯片将温度数字化,得到温度数据;

[0033] S1023,数字测温芯片将温度数据传送至测温探头中的无线发送模块;

[0034] 与现有技术的测温探头不同,在本发明实施例中,测温探头具有一个无线发送模块,可以是一些无线通讯芯片。

[0035] S1024,无线发送模块将温度数据通过无线方式发送至测温式探测器。

[0036] 在本发明实施例中,温度数据是以无线方式发送至测温式探测器的。因此,与现有技术中测温探头和测温式探测器之间采用电缆等有线方式连接相比,温度数据通过无线方式发送,可以避免受到周边电气线路的干扰,产生大的测量误差而发生误报警。

[0037] 作为本发明一个实施例,测温探头中的无线发送模块可以是一个蓝牙

(Bluetooth) 模块 ;相应地,温度数据可以通过蓝牙通讯方式这种无线方式发送至测温式探测器。“蓝牙”是目前国际上最新的公开的一种无线通讯技术规范,用来描述各种电子产品相互之间是如何用短距离无线电系统进行连接的。它的主要好处是消除千头万绪、令人头痛的电缆线。蓝牙无线技术是这样工作的 :一个以专用微芯片做成的设备,基本上如同一个短距离步谈机。这个微芯片能使设备在短距离范围内发送无线电信号,寻找另一个蓝牙设备。一旦找到,相互之间便开始通信、交换信息。

[0038] S103,测温式探测器将温度数据传送至电气火灾监控主机。

[0039] 在本发明实施例中,测温式探测器中的无线接收模块接收测温探头通过无线方式发送的温度数据,测温式探测器中的发送模块将该温度数据发送至通讯处理器,由通讯处理器将所述温度数据发送至电气火灾监控主机。

[0040] 作为本发明一个实施例,当测温探头通过蓝牙通讯方式发送温度数据,测温式探测器中的无线接收模块是一个蓝牙模块,相应地,以蓝牙方式接收测温探头通过蓝牙通讯方式发送的温度数据。

[0041] 在本发明实施例中,测温式探测器可以将报警信号连同温度数据一起发送至通讯处理器。具体发送方式可以是以无线方式(例如,蓝牙方式等)发送至通讯处理器,也可以是有线方式发送至通讯处理器。

[0042] 例如,测温式探测器可以将报警信号和 / 或温度数据通过控制器局域网络总线(CAN, Controller Area Network) 方式发送至通讯处理器。CAN 是总线的一种,与我们常见的 USB 总线属于一类概念,只不过 CAN 总线采用差分信号传输,有很强的错误检测能力,通信距离远,因此被用到一些特殊的场合,比如汽车、厂矿和火灾监控等干扰较强的地方。

[0043] 测温式探测器还可以采用其他的有线方式或无线方式将报警信号和 / 或温度数据发送至通讯处理器,本发明对此不做限制。

[0044] 从上述本发明实施例可知,本发明的测温探头与电气设备的带电体是直接接触,并且测温探头将带电体的温度转化为温度数据后,通过无线方式发送至测温式探测器。与现有技术相比,在异常情况发送时,测温探头测得的温度不再是电缆绝缘表面的温度,而是此时电气设备的带电体的真实温度,因此,本发明提供的方法能够真实地反映异常情况的发生 ;进一步地,测温探头和测温式探测器之间采用无线连接,避免了受到周边电气线路的干扰而产生大的测量误差和发生误报警,使报警更加准确可信 ;最后,采用无线方式连接也为施工安装带来方便,减少了工程的成本。

[0045] 请参阅图 2,本发明实施例提供的一种电气火灾监控系统逻辑结构示意图。为了便于说明,仅仅示出了与本发明实施例相关的部分。该系统包括电气火灾监控主机 201、通讯处理器 202、至少一个测温式探测器 203 和至少一个测温探头 204,其中 :

[0046] 测温探头 204,用于与电气设备的带电体直接接触,将该带电体的温度转化为温度数据后通过无线方式发送至测温式探测器 203 ;

[0047] 例如,测温探头 204 通过蓝牙通讯方式将温度数据发送至测温式探测器 203。

[0048] 测温式探测器 203,用于接收测温探头 204 发送的温度数据,将该温度数据发送至通讯处理器 202 ;

[0049] 在本实施例中,测温式探测器 203 和通讯处理器 202 之间的交互可以是有线方式,例如, CAN 总线方式,也可以是无线方式,本发明对此不做限制。

[0050] 通讯处理器 202,用于接收多个测温式探测器 203 发送的温度数据,汇总后发送至电气火灾监控主机 201 ;

[0051] 在本实施例中,通讯处理器 202 和电气火灾监控主机 201 之间的交互可以是有线方式,也可以是无线方式,本发明对此不做限制。

[0052] 电气火灾监控主机 201,用于将温度数据以图形化方式进行显示。

[0053] 在本发明实施例中,测温式探测器 203 可以将报警信号连同测温探头 204 获得的温度数据一起发送至通讯处理器 202 ;相应地,通讯处理器 202 可以将报警信号和 / 或温度数据一起发送至电气火灾监控主机 201,电气火灾监控主机 201 将报警信号以图形化方式进行显示。

[0054] 进一步地,附图 2 示例的测温探头 204 还包括导热体 301、数字测温芯片 302 和第一无线发送模块 303,如附图 3 所示本发明另一实施例提供的电气火灾监控系统,其中 :

[0055] 导热体 301,用于通过与电气设备的带电体直接接触,将带电体的温度传送至数字测温芯片 302 ;

[0056] 在本发明实施例中,导热体 301 可以是一种热的良导体,例如,铝材料制作的导热体。原则上,对热敏感、导热快的材料都可以,本发明对此不做限制。

[0057] 数字测温芯片 302,用于将导热体 301 传送的温度数字化,得到温度数据后传送至第一无线发送模块 303 ;

[0058] 第一无线发送模块 303,用于将数字测温芯片 302 发送过来的温度数据以无线方式发送至测温式探测器 203。

[0059] 作为本发明一个实施例,第一无线发送模块 303 可以是一个蓝牙 (Bluetooth) 模块 ;相应地,温度数据可以通过蓝牙通讯方式这种无线方式发送至测温式探测器 203。

[0060] 进一步地,附图 2 示例的测温式探测器 203 还包括无线接收模块 401 和发送模块 402,如附图 4 所示本发明另一实施例提供的电气火灾监控系统,其中 :

[0061] 无线接收模块 401,用于接收测温探头 204 以无线方式发送的温度数据 ;

[0062] 发送模块 402,用于将无线接收模块 402 接收的温度数据通过控制器局域网络总线 CAN 发送至通讯处理器 202。

[0063] 附图 4 示例的测温式探测器 203 可以包括第二无线发送模块 501,如附图 5 所示本发明另一实施例提供的电气火灾监控系统。第二无线发送模块 501 用于将无线接收模块 401 接收的温度数据以无线方式发送至通讯处理器 202。

[0064] 从上述本发明实施例可知,本发明的测温探头与电气设备的带电体是直接接触,并且测温探头将带电体的温度转化为温度数据后,通过无线方式发送至测温式探测器。与现有技术相比,在异常情况发生时,测温探头测得的温度不再是电缆绝缘表面的温度,而是此时电气设备的带电体的真实温度,因此,本发明提供的方法能够真实地反映异常情况的发生 ;进一步地,测温探头和测温式探测器之间采用无线连接,避免了受到周边电气线路的干扰而产生大的测量误差和发生误报警,使报警更加准确可信 ;最后,采用无线方式连接也为施工安装带来方便,减少了工程的成本。

[0065] 需要说明的是,上述装置各模块 / 单元之间的信息交互、执行过程等内容,由于与本发明方法实施例基于同一构思,具体内容也可参见本发明方法实施例中的叙述,此处不再赘述。

[0066] 以上对本发明实施例提供的一种电气火灾监控方法和系统进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

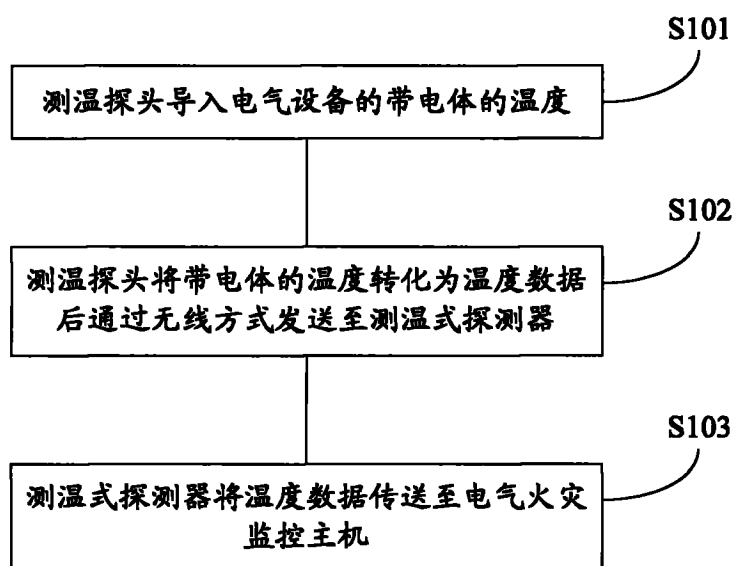


图 1

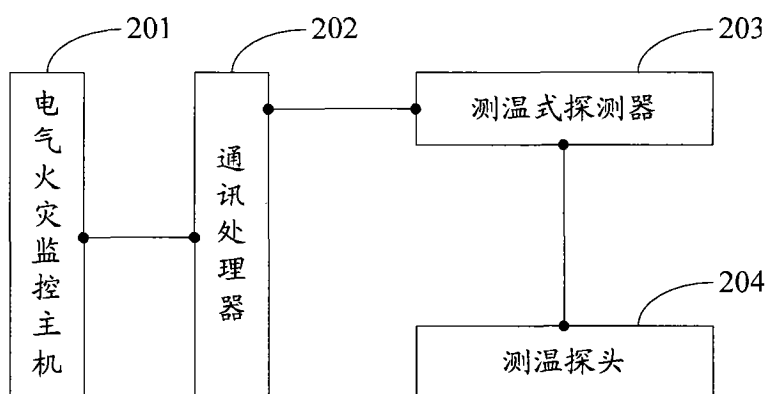


图 2

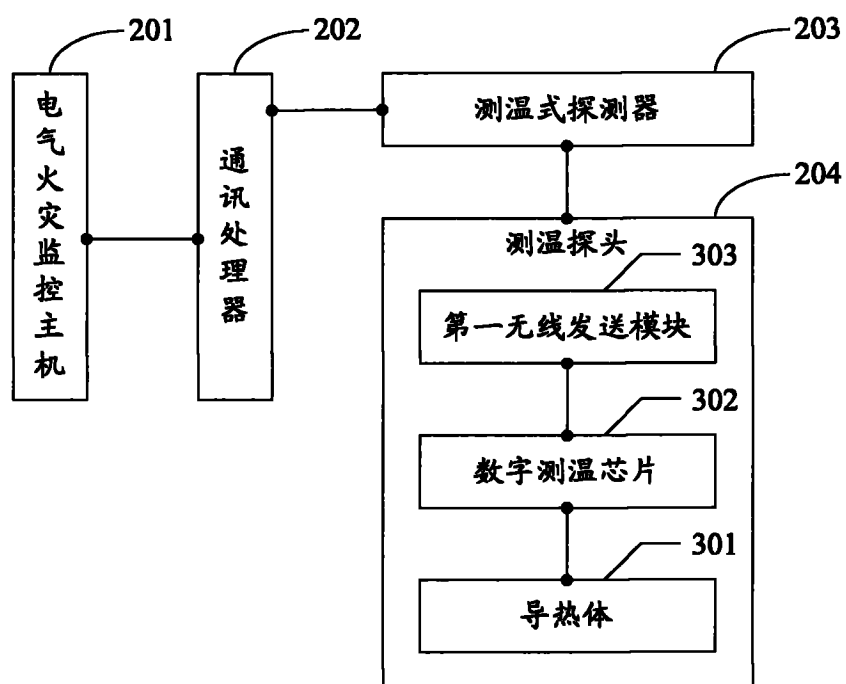


图 3

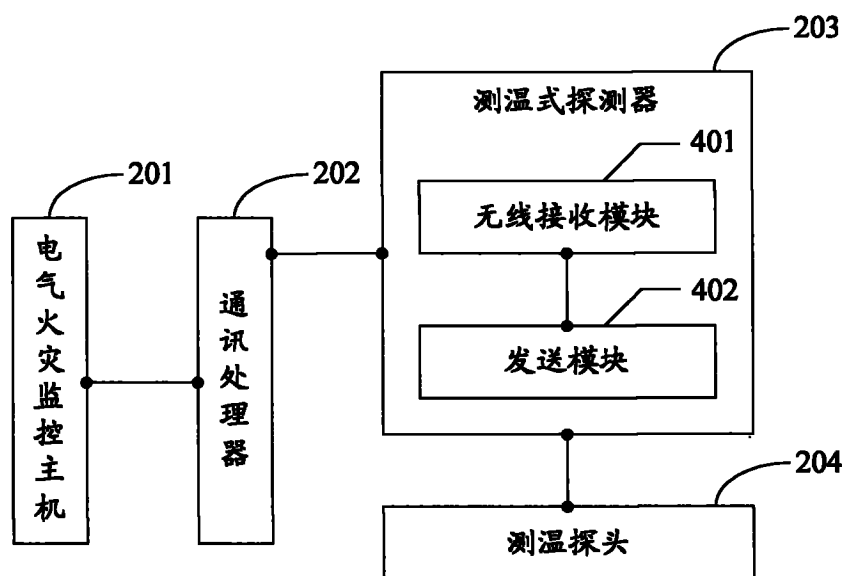


图 4

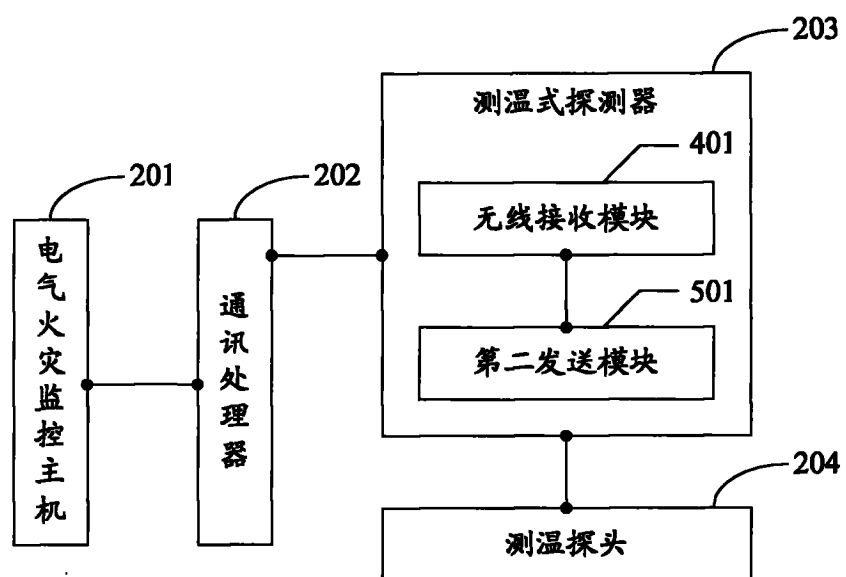


图 5