



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109998545 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910052746.X

(22)申请日 2019.01.21

(71)申请人 合肥市航嘉电子有限公司

地址 230601 安徽省合肥市合肥市经济技术
开发区清潭路716号工业厂房A一层

(72)发明人 陈君 侯亦文 许孝强 王玉婕

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通
合伙) 31219

代理人 王华英

(51)Int.Cl.

A61B 5/053(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61N 1/14(2006.01)

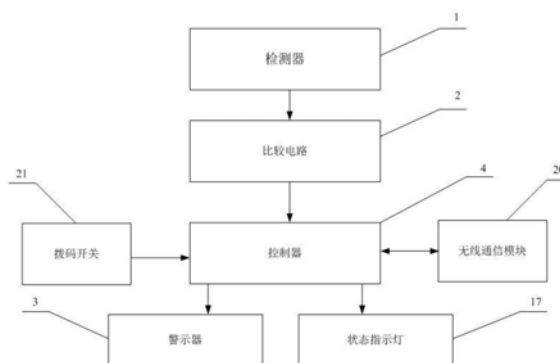
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

人体监控报警模块及其监控报警方法

(57)摘要

本发明提供一种人体监控报警模块及其监控报警方法,人体监控报警模块包括检测器,用以采集人体接地阻抗;比较电路,用以将所述人体接地阻抗转换成比较电压,并判断所述比较电压是否合格;警示器,用以当所述比较电压不合格时发出警示;控制器,所述比较电路的输出端连接至所述控制器以反馈判断结果,所述控制器根据所述判断结果输出相应控制信号至所述警示器。本发明可以实现实时根据操作人员的人体接地阻抗监控人体的静电情况,从而保证在人体静电不合格时发出警报,避免对器件造成显性或者隐性的损坏。



1. 一种人体监控报警模块,其特征在于,包括:
检测器,用以采集人体接地阻抗;
比较电路,用以将所述人体接地阻抗转换成比较电压,并判断所述比较电压是否合格;
警示器,用以当所述比较电压不合格时发出警示;
控制器,所述比较电路的输出端连接至所述控制器以反馈判断结果,所述控制器根据所述判断结果输出相应控制信号至所述警示器。
2. 根据权利要求1所述的一种人体监控报警模块,其特征在于,所述检测器包括第一检测器、第二检测器。
3. 根据权利要求1所述的一种人体监控报警模块,其特征在于,所述检测器与一静电释放线电性连接。
4. 根据权利要求1所述的一种人体监控报警模块,其特征在于,所述控制器被耦合至一拨码开关。
5. 根据权利要求1所述的一种人体监控报警模块,其特征在于,所述控制器耦合至一状态指示灯。
6. 根据权利要求1所述的一种人体监控报警模块,其特征在于,所述控制器与一无线通信模块双向耦合。
7. 根据权利要求1所述的一种人体监控报警模块,其特征在于,所述比较电路包括第一比较芯片、第二比较芯片以及一与门逻辑芯片,所述第一比较芯片、第二比较芯片分别电性连接至所述与门逻辑芯片的两个输入端。
8. 根据权利要求7所述的一种人体监控报警模块,其特征在于,所述第一比较芯片、所述第二比较芯片内部均包括第一比较器和第二比较器。
9. 根据权利要求7所述的一种人体监控报警模块,其特征在于,所述与门逻辑芯片的两个输出端分别连接第一光耦合器,第二光耦合器。
10. 一种人体监控报警方法,其特征在于,包括:
利用检测器采集人体接地阻抗;
利用比较电路将所述人体接地阻抗转换成比较电压,并判断所述比较电压是否合格,且将判断结果传输至控制器;
利用所述控制器根据所述判断结果输出相应控制信号至警示器;
利用所述警示器在所述比较电压不合格时发出警示。

人体监控报警模块及其监控报警方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能穿戴领域,特别是一种人体监控报警模块及其监控报警方法。

背景技术

[0002] 静电放电是一种常见的自然现象,在电子工业中,随着集成度越来越高,集成电路的内绝缘层也越来越薄,互连导线宽度与间距越来越小,例如CMOS器件绝缘层的典型厚度约为 $0.1\mu\text{m}$,其相应耐击穿电压在80V-100V;VMOS器件的绝缘层则更薄,因此其耐击穿电压在30V。而在电装车间里,由于需要对电子产品进行装配,在装配的过程中需要对元器件进行插装、焊接、组装、调试等等,由于接触分离、摩擦、感应等作用,使得操作人员极易产生静电而对电子器件造成隐性或者是显性的伤害。显性损坏是指对电子器件一次性造成介质击穿、烧毁等永久性失效,而隐性损坏使得器件虽然符合规定要求,但是造成器件的性能劣性或参数指标下降,埋下后续隐患。

[0003] 综上所述,针对在车间里操作人员产生的静电危害,防止静电累积到一定程度后,击穿一些电子产品,造成不必要的报废率,增加成本,造成浪费,如何进行行之有效的静电防护点就成为了整个行业亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种人体监控报警模块及其监控报警方法。

[0005] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种人体监控报警模块,所述人体监控报警模块包括:

[0006] 检测器,用以采集人体接地阻抗;

[0007] 比较电路,用以将所述人体接地阻抗转换成比较电压,并判断所述比较电压是否合格;

[0008] 警示器,用以当所述比较电压不合格时发出警示;

[0009] 控制器,所述比较电路的输出端连接至所述控制器以反馈判断结果,所述控制器根据所述判断结果输出相应控制信号至所述警示器。

[0010] 可选地,所述检测器包括第一检测器、第二检测器。

[0011] 可选地,所述检测器与一静电释放线电性连接。

[0012] 可选地,所述控制器被耦合至一拨码开关。

[0013] 可选地,所述控制器耦合至一状态指示灯。

[0014] 可选地,所述控制器与一无线通信模块双向耦合。

[0015] 可选地,所述比较电路包括第一比较芯片、第二比较芯片以及一与门逻辑芯片,所述第一比较芯片、第二比较芯片分别电性连接至所述与门逻辑芯片的两个输入端。

[0016] 可选地,所述第一比较芯片、所述第二比较芯片内部均包括第一比较器、第二比较器。

- [0017] 可选地,所述与门逻辑芯片的两个输出端分别连接第一光耦合器,第二光耦合器。
- [0018] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明还提供一种人体监控报警方法,所述人体监控报警方法包括以下步骤:
- [0019] 利用检测器采集人体接地阻抗;
- [0020] 利用比较电路将所述人体接地阻抗转换成比较电压,并判断所述比较电压是否合格,且将判断结果传输至控制器;
- [0021] 利用所述控制器根据所述判断结果输出相应控制信号至警示器;
- [0022] 利用所述警示器在所述比较电压不合格时发出警示。
- [0023] 如上所述,本发明的人体监控报警模块及其人体监控报警方法,具有以下有益效果例如:
- [0024] 利用本发明,可以实时监控操作人员的人体静电情况,在人体静电不合格的时候发出警示,提升操作的安全性,保证器件不受损坏;利用本发明,可以实现远距离的人体静电数据监控,极大的提高了监测的效率和范围。

附图说明

- [0025] 图1显示为本发明人体监控报警模块结构图。
- [0026] 图2显示为本发明人体监控模块与适配器电性连接的电路图。
- [0027] 图3显示为本发明人体监控报警模块比较电路的电路图。
- [0028] 图4显示为本发明人体监控报警模块与状态指示灯的连接关系图。
- [0029] 图5显示为本发明人体监控报警模块与状态指示灯、无线通信模块的连接关系图。
- [0030] 图6显示为本发明人体监控报警模块与状态指示灯、无线通信模块、拨码开关的连接关系图。
- [0031] 图7显示为本发明人体监控报警模块中的控制器与拨码开关、上拉电阻的连接关系图。
- [0032] 图8显示为本发明人体监控报警方法流程图。

具体实施方式

[0033] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0034] 请参阅图1-图8。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。须知,本实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,遂图式中仅显示与本发明中有关的组

件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0035] 如图1所示,本发明提供一种上述人体监控报警模块,所述人体监控报警模块包括:检测器1、比较电路2、警示器3以及控制器4。所述检测器1是用以采集人体接地阻抗。

[0036] 所述比较电路2是用以将所述人体接地阻抗转换成比较电压,并判断所述比较电压是否合格。所述警示器3可通过声、光等方式来发出警示,用以当所述比较电压不合格时发出警示。所述比较电路2的输出端连接至所述控制器4以反馈判断结果。所述控制器4根据所述判断结果输出相应控制信号至所述警示器3。

[0037] 需要说明的是,所述人体监控报警模块通过将人体接地阻抗转换成比较电压进行比较,从而得知人体内静电是否合格,继而根据合格与否的结果做出不同的响应。

[0038] 作为示例,所述人体监控报警模块供电使用时电性连接一适配器,适配器与人体监控报警模块通过如图2所示的电路电性连接。当所述人体监控报警模块与适配器相连接时,适配器的输入电压范围在15V-35V,通过如图2所示的电路,IC3将电压转化成12V给所述比较电路2进行供电;IC4产生例如5V的电压给所述控制器4(例如单片机、数字信号处理器)至所述警示器3(例如蜂鸣器、报警器),以实现供电。

[0039] 作为示例,所述检测器1(例如静电腕带、静电检测贴片),其上电性连接有一静电释放线5(图中未示出),所述静电释放线5接到地线(GND)上,实现在检测监控的过程中实时释放人体内的静电,从而减轻静电危害,保证防静电产品的正常工作。

[0040] 作为示例,所述检测器1包含第一检测器6和第二检测器7(图中未示出),所述第一检测器6和所述第二检测器7上均电性连接有一静电释放线5。

[0041] 需要说明的是,在监测监控合格的状态下,所述静电释放线5可以释放人体内的静电,从而实现静电防护,而在监测监控不合格的情况下,所述警示器3发出警示,以保证在不合格的状态下起到防护警示作用。

[0042] 作为示例,如图3所示,所述比较电路2包括第一比较芯片8、第二比较芯片9以及一与门逻辑芯片10,所述第一比较芯片8、所述第二比较芯片9分别电性连接至所述与门逻辑芯片10的两个输入端;所述与门逻辑芯片10的两个输出端分别电性连接至第一光耦合器11和第二光耦合器12。

[0043] 作为示例,所述第一比较器芯片8和所述第二比较器芯片9内部均包括两组比较器,即第一比较器13和第二比较器14(图中未示出),所述第一比较器13和所述第二比较器14相互电性连接。

[0044] 作为示例,如图3所示,所述比较电路2上电性连接有第一插槽15和第二插槽16,所述第一插槽15和所述第二插槽16是可供两个用户使用的所述检测器1的插槽,所述第一插槽15和所述第二插槽16均连接至地(GND),从而通过所述静电释放线5释放人体内的静电。

[0045] 作为示例,所述第一插槽15和所述第二插槽16上均安装有一控制装置例如开关,开关闭合电路中断,检测器停止工作,从而根据实际情况可以满足同时对一或两个使用人员进行监控。

[0046] 需要说明的是,所述第一比较器13和所述第二比较器14的结构和电路连接方式相同。因此接下来针对其中一组电路做说明:当用户戴好所述第一检测器6或者所述第二检测器7时,所述第一检测器6或所述第二检测器7采集人体接地阻抗,通过所述第一插槽15或所

述第二插槽16将数据传入所述比较电路2。所述比较电路2的供电电压通过如图2所示的电路转换,最终进入所述第一比较器芯片8或所述第二比较器芯片9的两个比较器芯片的input (输入) 端,其中输入电压为1.7V和10.81V,由于所述第一比较器芯片8和所述第二比较器芯片9内部均包含有两组比较器,因此所述第一比较器芯片8和所述第二比较器芯片9的电压范围值在1.7V-10.81V之间。两组比较器的out-put (输出) 端分别接入所述与门逻辑芯片10的两个输入端,这就要求用户接地阻抗换算成的电压值要在1.7V-10.81V之间,此时才能同时满足所述与门逻辑芯片10的两个输入端为1,输出端也为1,从而转换成电平信号输出至所述控制器4。

[0047] 通过所述比较电路2的换算比较,使得当人体接地阻抗满足在 $750\text{K}\Omega$ - $35\text{M}\Omega$ 之间的范围时,所述控制器4根据电平信号判定合格,而一旦所述人体接地阻抗不在此范围(包括佩戴的检测器1脱落,静电未及时释放等情况),所述控制器4无法接受到判断合格的电平信号,就会发送不合格的信号给所述警示器3。

[0048] 作为示例,如图4所示,所述控制器4被耦合至一状态指示灯17例如发光二极管(Light Emitting Diode),所述状态指示灯17包括第一状态指示灯18和第二状态指示灯19(图中未示出),以接收比较电路2中的所述第一光耦合器11和所述第二光耦合器12发出的电信号,电信号驱动所述第一状态指示灯18和所述第二状态指示灯19,使之发出不同波长的光,保证在合格状态下显示为绿色,不合格状态下显示为红色。

[0049] 作为示例,如图5所示,所述控制器4与一无线通信模块20例如WIFI模块双向连接,以通过所述无线通信模块20实现与主机电脑的无线通信传输数据,以从主机电脑上了解人体接地阻抗以及静电合格与否情况。通过一芯片实现所述控制器4和所述无线通信模块20的串口通讯。由于所述人体监控报警模块在使用时经过如图2所示的电路实现供电,因此所述控制器4的输入电压为5V,所述无线通信模块20的输入电压经过电路转换IC5后为3.3V,通过一芯片可以将电信号进行电平转换,并且具有电源隔离功能,从而实现数据的安全传输。

[0050] 通过所述无线通信模块20,实现在首次装配的过程中用主机连接模块网络实现对模块的初始化设置,包括串口及网络设置,以太网功能设置,I/O控制,HTTPD Client模式,无线终端设置,模式选择等等,使用时可以根据主机系统的需要自行修改所述无线通信模块20的参数。在所述无线通信模块20中有一控制装置例如开关,按下该开关即可在有需求时将所述无线通信模块20恢复成出厂设置以进行新的参数配置。

[0051] 作为示例,如图6所示,所述控制器4被耦合至一拨码开关21,所述拨码开关21例如8位拨码开关,通过所述拨码开关21配置人体监控报警模块的地址,从而保证其在主机通讯具有唯一性,在使用时,可根据需要调节所述拨码开关21将模块设置成0-255中的任一地址。

[0052] 作为示例,如图7所示,所述拨码开关21与所述控制器4中间电性连接有一上拉电阻22,所述拨码开关21、所述控制器4、所述上拉电阻22上均有不同网络标号的引脚,所述拨码开关21、所述控制器4、所述上拉电阻22通过相同的网络标号的引脚电性连接。将所述控制器4与所述拨码开关21连接的引脚上拉至5V,从而保证所述拨码开关21未设置状态时处于高电平,当按下所述拨码开关21的按键进行设置时,拨码开关21接地,电源连通,所述控制器4引脚即可以识别所述拨码开关21的输入,从而保证所述控制器4可以成功识别人体监

控报警模块的地址。

[0053] 如图8所示,本发明还提供一种人体监控报警方法,所述监控报警方法包括以下步骤:

[0054] 执行步骤S01:利用检测器1采集人体接地阻抗;

[0055] 执行步骤S02:利用比较电路2将所述人体接地阻抗转换成比较电压,并判断所述比较电压是否合格,且将判断结果传输至控制器;

[0056] 执行步骤S03:利用所述控制器4根据所述判断结果输出相应控制信号至警示器3;

[0057] 执行步骤S04:利用所述警示器3在所述比较电压不合格时发出警示。

[0058] 综上所述,本发明提供一种人体监控报警模块及其监控报警方法,利用本发明,使得在车间工作时,人体内的静电情况可以得到及时的监控,从而提高了车间工作的安全性,节约了生产成本,此外通过该发明还可实现远程监控等功效,极大的方便了生产工作。所以,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0059] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

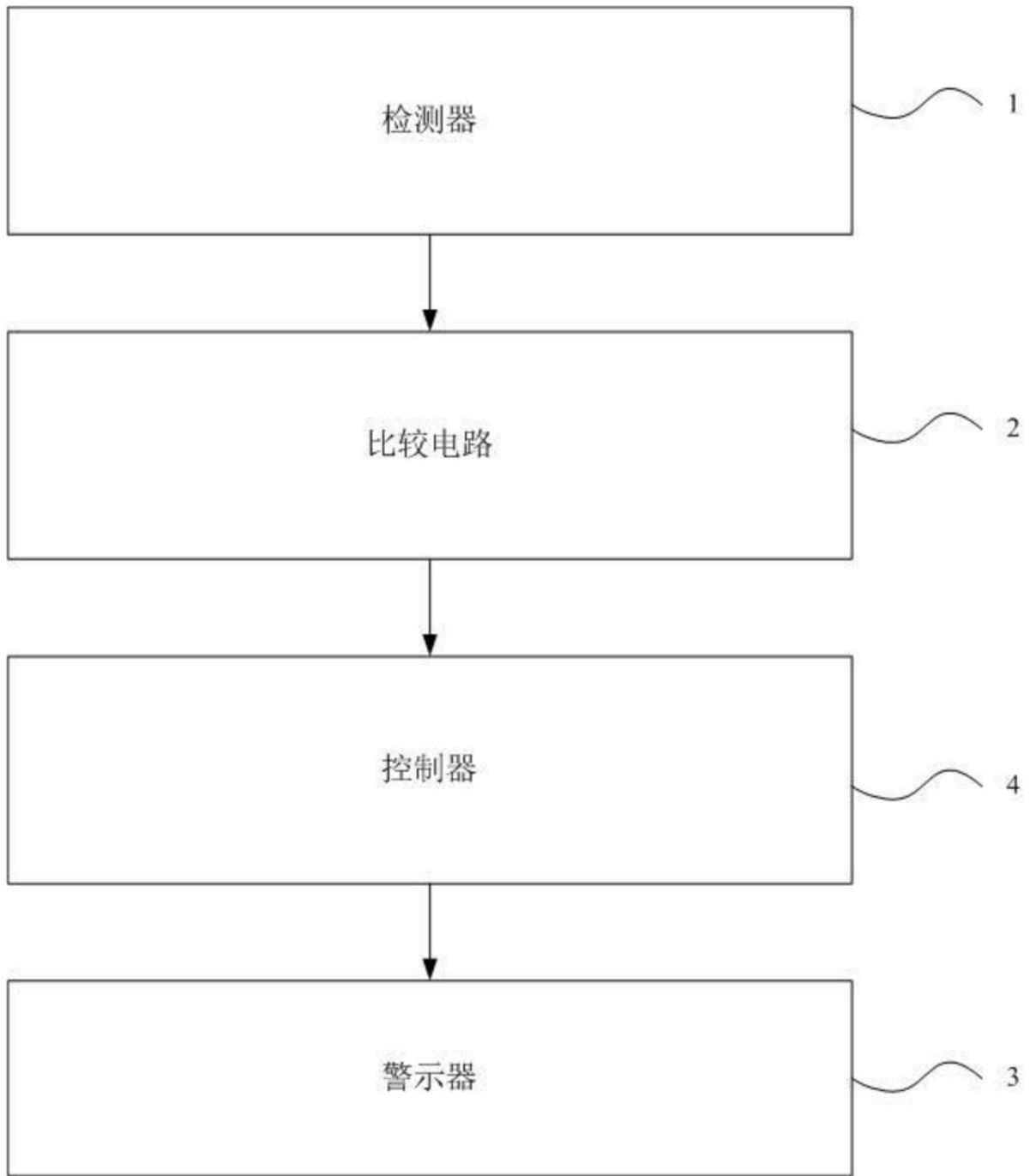


图1

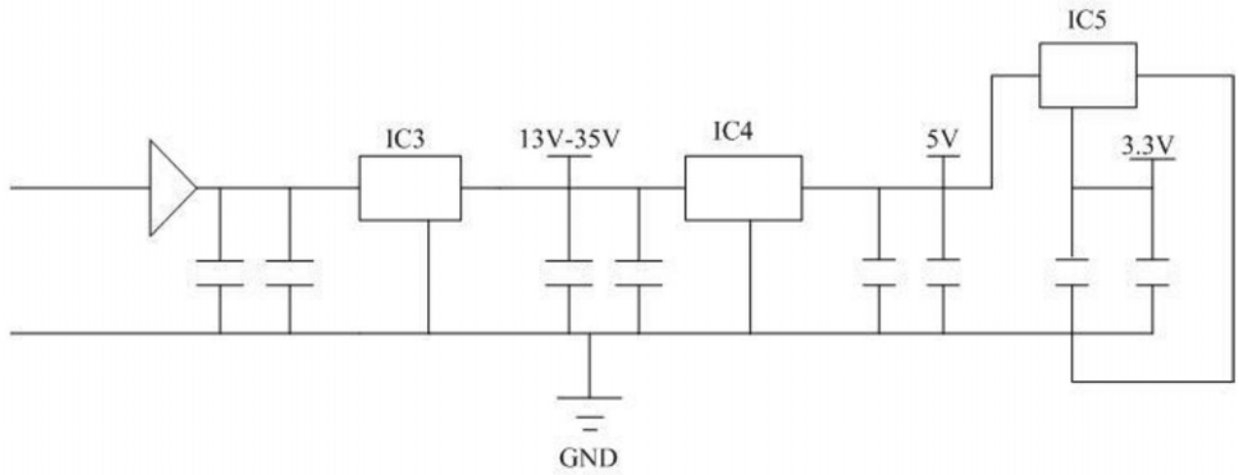


图2

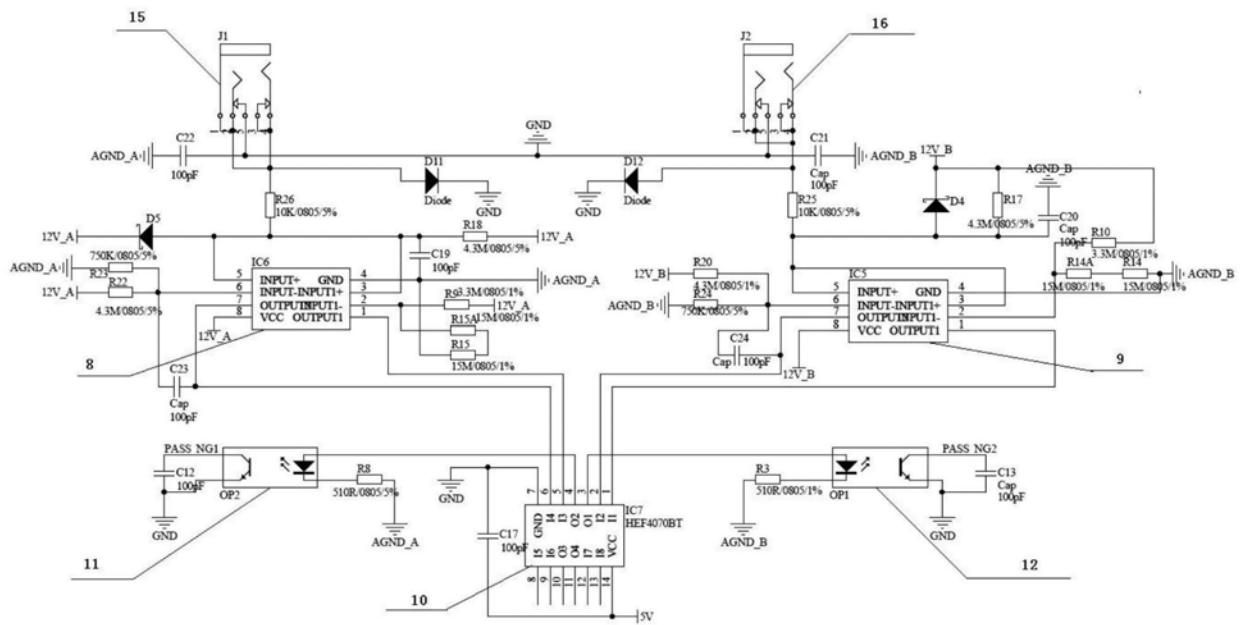


图3

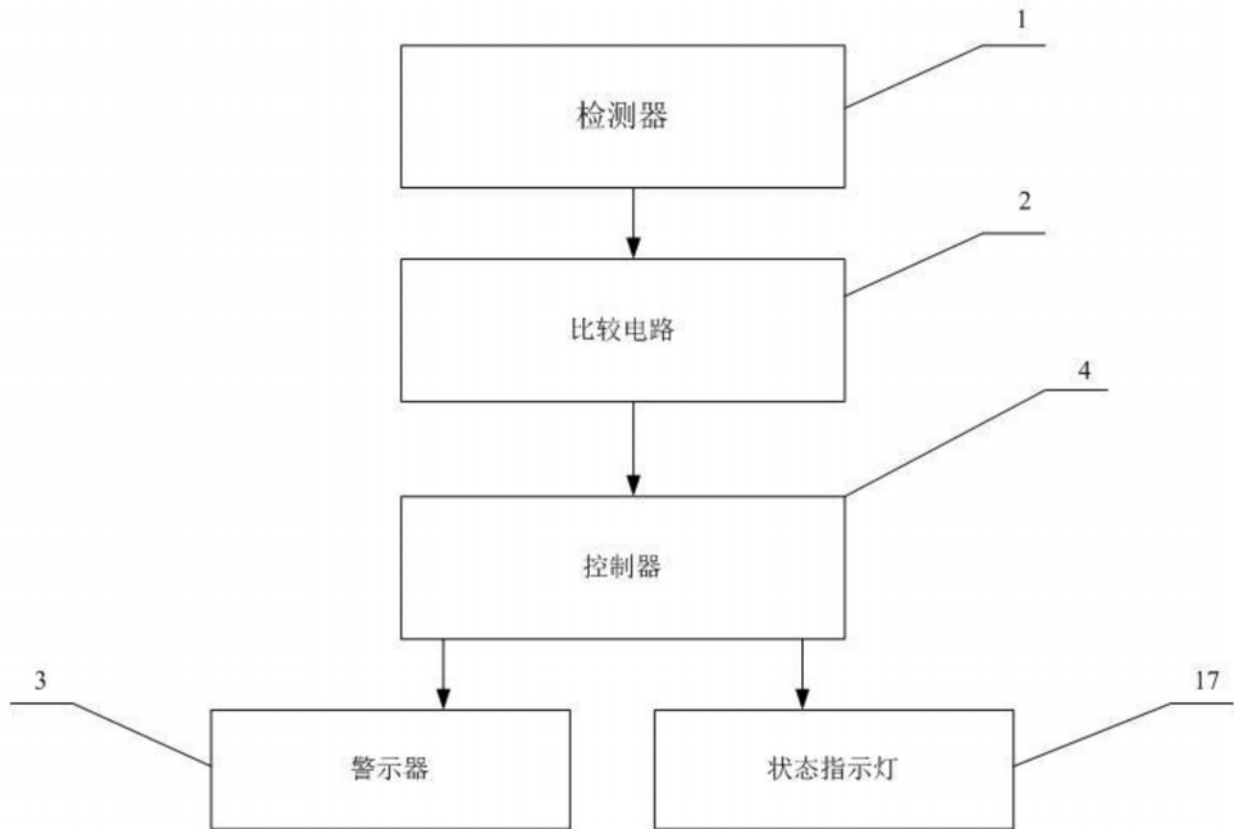


图4

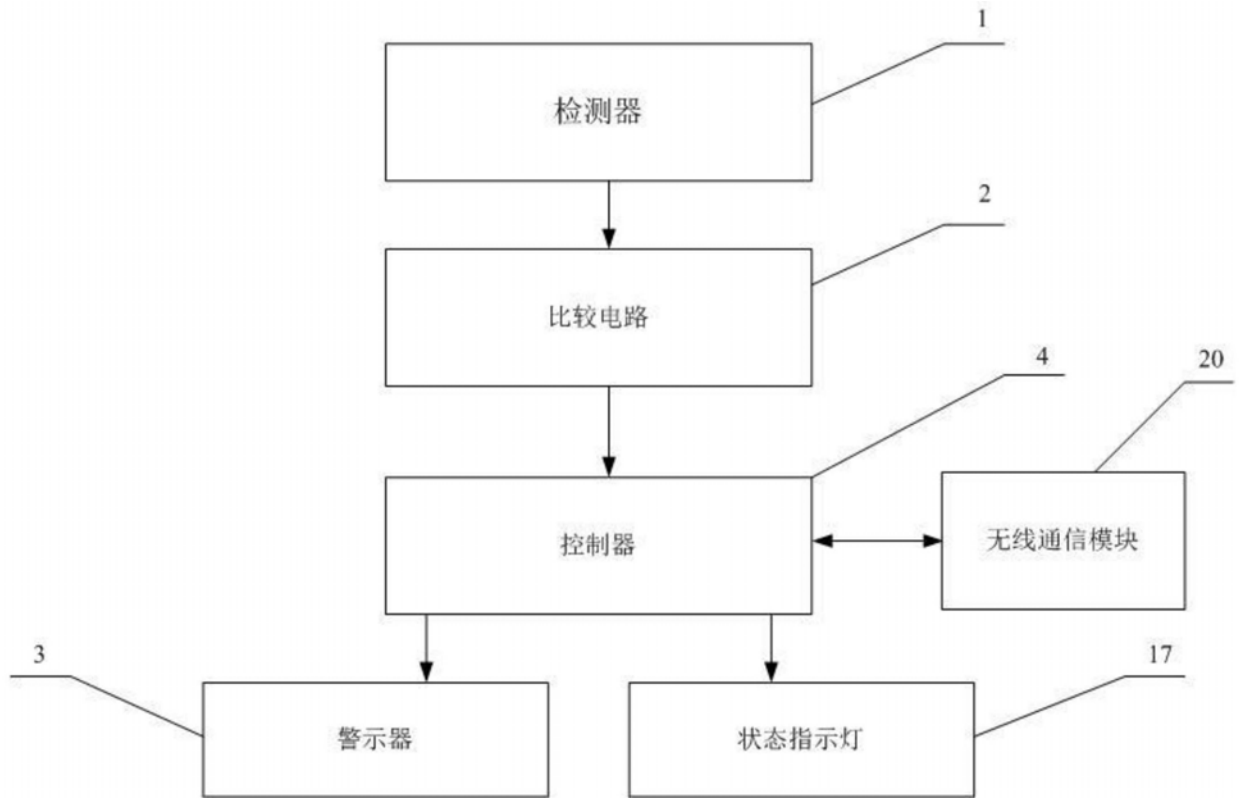


图5

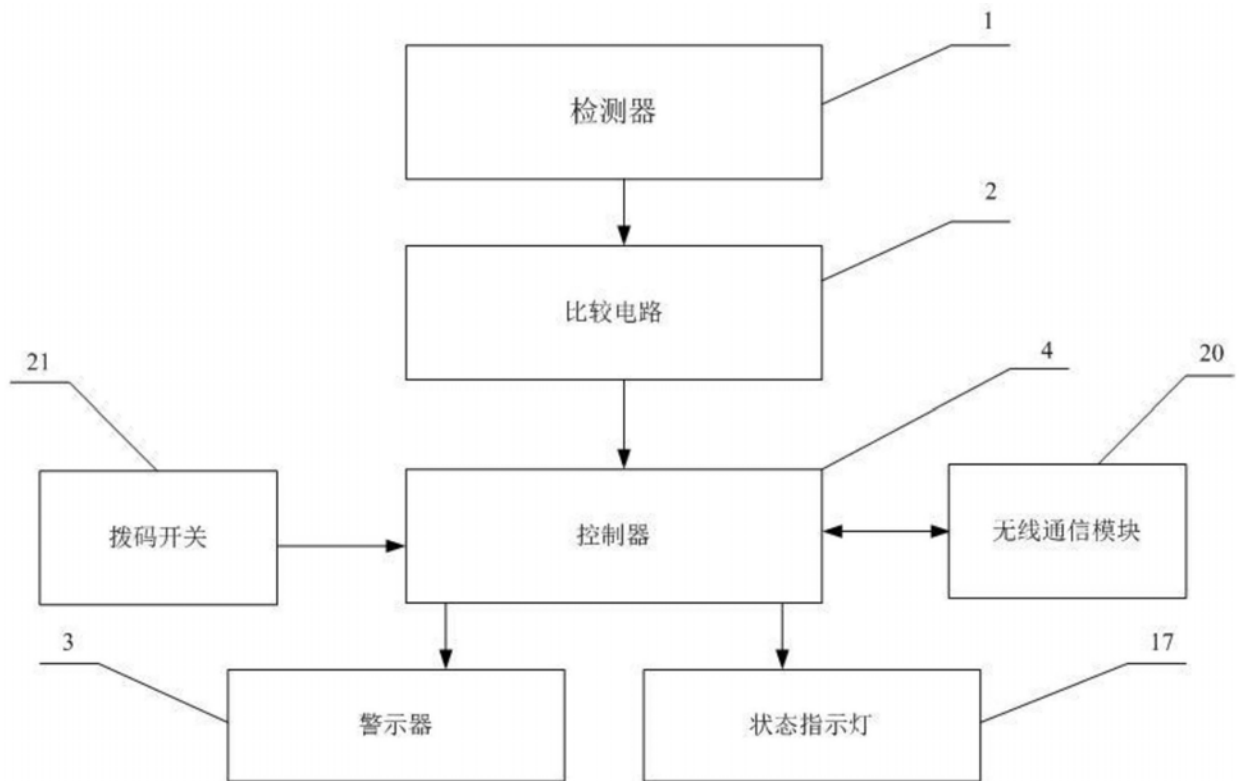


图6

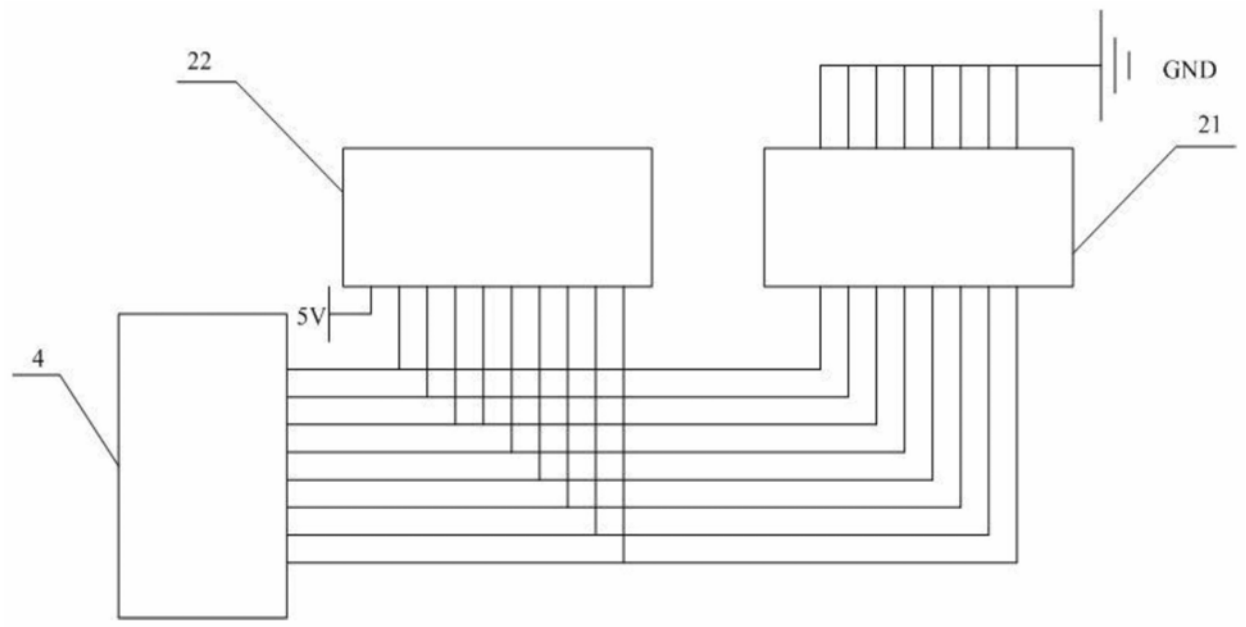


图7

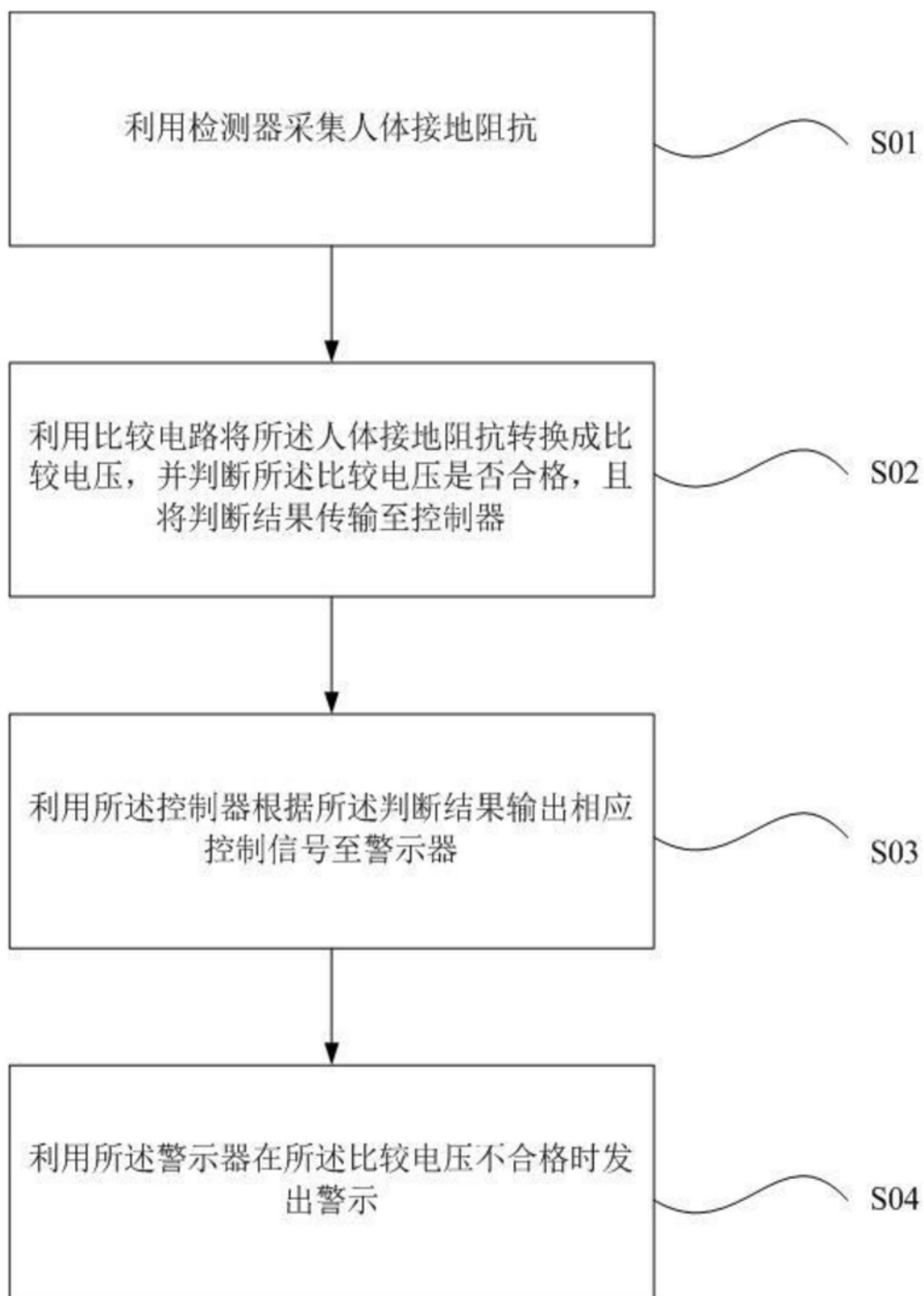


图8

专利名称(译)	人体监控报警模块及其监控报警方法		
公开(公告)号	CN109998545A	公开(公告)日	2019-07-12
申请号	CN201910052746.X	申请日	2019-01-21
[标]申请(专利权)人(译)	合肥市航嘉电子技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥市航嘉电子技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥市航嘉电子技术有限公司		
[标]发明人	陈君 侯亦文 王玉婕		
发明人	陈君 侯亦文 许孝强 王玉婕		
IPC分类号	A61B5/053 A61B5/00 A61N1/14		
CPC分类号	A61B5/053 A61B5/746 A61N1/14		
代理人(译)	王华英		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种人体监控报警模块及其监控报警方法，人体监控报警模块包括检测器，用以采集人体接地阻抗；比较电路，用以将所述人体接地阻抗转换成比较电压，并判断所述比较电压是否合格；警示器，用以当所述比较电压不合格时发出警示；控制器，所述比较电路的输出端连接至所述控制器以反馈判断结果，所述控制器根据所述判断结果输出相应控制信号至所述警示器。本发明可以实现实时根据操作人员的人体接地阻抗监控人体的静电情况，从而保证在人体静电不合格时发出警报，避免对器件造成显性或者隐性的损坏。

