



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107085013 A

(43)申请公布日 2017.08.22

(21)申请号 201710425986.0

(22)申请日 2017.06.08

(71)申请人 深圳市松恩电子科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区香蜜湖
街道深南大道车公庙绿景广场副楼
25D

(72)发明人 张雪松

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴强

(51)Int.Cl.

G01N 27/04(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

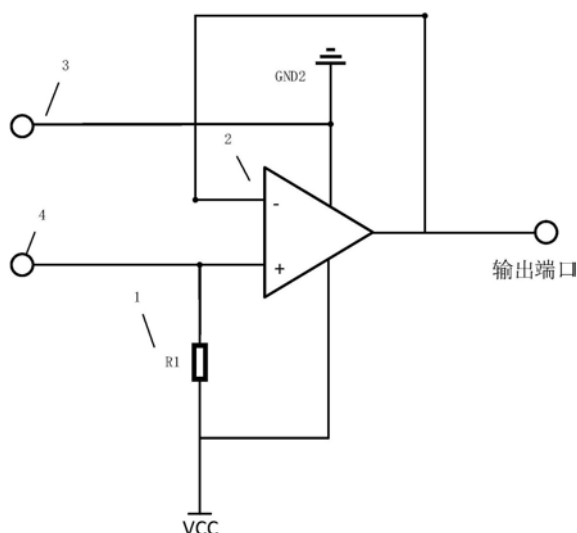
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种生物识别装置

(57)摘要

本发明提出了一种生物识别装置,包括:人体参考电阻、运算放大器、第一电极片、第二电极片;第一电极片接地;第二电极片连接人体参考电阻的一端与运算放大器同相输入端的第一连接节点;人体参考电阻的另一端连接外接电源与运算放大器的第一电源接线端的第二连接节点;第二连接节点接地;运算放大器的反相输入端与输出端相连;运算放大器的反相输入端连接输出端口;运算放大器的第二电源接线端接地。以此在应用了本生物识别装置的智能穿戴产品就可以通过输出端口简单的高低电平转换,来识别产品是否贴近皮肤,还通过判断输出端口的具体电平参数大小可以判断皮肤的弹性及干燥度。



1. 一种生物识别装置,其特征在于,包括:人体参考电阻、运算放大器、第一电极片、第二电极片;其中,所述人体参考电阻的电阻值与人体的电阻值的差值小于预设值;

所述第一电极片接地;

所述第二电极片连接所述人体参考电阻的一端与所述运算放大器同相输入端的第一连接节点;

所述人体参考电阻的另一端连接外接电源与所述运算放大器的第一电源接线端的第二连接节点;所述第二连接节点接地;

所述运算放大器的反相输入端与输出端相连;

所述运算放大器的反相输入端连接输出端口;

所述运算放大器的第二电源接线端接地。

2. 如权利要求1所述的生物识别装置,其特征在于,所述人体参考电阻的电阻值的范围在 $20\text{M}\Omega$ – $100\text{M}\Omega$ 。

3. 如权利要求1所述的生物识别装置,其特征在于,所述人体参考电阻为电阻值可变的可变电阻。

4. 如权利要求1所述的生物识别装置,其特征在于,还包括:电容、第一二极管、第二二极管;其中,

所述电容的一端接地;所述电容的另一端连接所述第一连接节点;

所述第一二极管的正极接地;所述第一二极管的负极连接所述第二二极管的正极以及所述第一连接节点;

所述第二二极管的负极连接所述第二连接节点。

5. 如权利要求4所述的生物识别装置,其特征在于,所述第一二极管为TVS二极管。

6. 如权利要求4所述的生物识别装置,其特征在于,所述第二二极管为TVS二极管。

7. 如权利要求4所述的生物识别装置,其特征在于,所述第一二极管与所述第二二极管相同。

8. 如权利要求4所述的生物识别装置,其特征在于,所述第一二极管与所述第二二极管用于滤波处理。

9. 如权利要求4所述的生物识别装置,其特征在于,所述电容用于进行滤波处理。

10. 如权利要求1或4所述的生物识别装置,其特征在于,当第一电极片与所述第二电极片之间检测到人体皮肤的阻抗时,所述输出端口的输出信号从高电平信号转为低电平信号。

一种生物识别装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生物检测领域,特别涉及一种生物识别装置。

背景技术

[0002] 随着智能穿戴、移动医疗技术的基本和市场的发展,越来越多的人性化产品日新月异,从检测人体及其它生物的体温、心率,到血压、血氧、血糖、血脂等等生命体征信息的获取和监测,电子产品通过和人体及其它生命体的接触,通过传感器可以获取越来越多的生命体征信息,然而,各种体征信息传感器基本都需要和身体的接触良好,才能保证获取信息的客观准确。人体识别、佩戴检测、立体检测、脱落检测等相关技术成为技术保障和市场的渴望

[0003] 目前主流技术是通过红外线发射被身体反射回来再利用红外接收来判断是否接触身体,其缺点是功耗高,结构要开窗口,成本也不低,更重要的是会对生命体以外的一些物体表面产生误判,比如设备接触不同颜色或不同温度的物体表面,也会误以为佩戴。

[0004] 另外有一种类似松恩电子14年推出的son518人体感应传感器,主要利用电容原理,类似触摸按键的方式检测身体是否与电子产品紧贴,尽管被市场广泛应用,但是最大的弊端就是上电检测时,电子产品不能先与皮肤接触,使用起来仍有不足。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本发明提出了一种生物识别装置,用以克服现有技术中的缺陷。

[0006] 具体的,本发明提出了以下具体的实施例:

[0007] 本发明实施例提出了一种生物识别装置,包括:人体参考电阻、运算放大器、第一电极片、第二电极片;其中,所述人体参考电阻的电阻值与人体的电阻值的差值小于预设值;

[0008] 所述第一电极片接地;

[0009] 所述第二电极片连接所述人体参考电阻的一端与所述运算放大器同相输入端的第一连接节点;

[0010] 所述人体参考电阻的另一端连接外接电源与所述运算放大器的第一电源接线端的第二连接节点;所述第二连接节点接地;

[0011] 所述运算放大器的反相输入端与输出端相连;

[0012] 所述运算放大器的反相输入端连接输出端口;

[0013] 所述运算放大器的第二电源接线端接地。

[0014] 在一个具体的实施例中,所述人体参考电阻的电阻值的范围在 $20\text{M}\Omega$ – $100\text{M}\Omega$ 。

[0015] 在一个具体的实施例中,所述人体参考电阻为电阻值可变的可变电阻。

[0016] 在一个具体的实施例中,还包括:电容、第一二极管、第二二极管;其中,

[0017] 所述电容的一端接地;所述电容的另一端连接所述第一连接节点;

[0018] 所述第一二极管的正极接地;所述第一二极管的负极连接所述第二二极管的正极以及所述第一连接节点;

[0019] 所述第二二极管的负极连接所述第二连接节点。

[0020] 在一个具体的实施例中,所述第一二极管为TVS二极管。

[0021] 在一个具体的实施例中,所述第二二极管为TVS二极管。

[0022] 在一个具体的实施例中,所述第一二极管与所述第二二极管相同。

[0023] 在一个具体的实施例中,所述第一二极管与所述第二二极管用于滤波处理。

[0024] 在一个具体的实施例中,所述电容用于进行滤波处理。

[0025] 在一个具体的实施例中,当第一电极片与所述第二电极片之间检测到人体皮肤的阻抗时,所述输出端口的输出信号从高电平信号转为低电平信号。

[0026] 以此,本发明实施例提出了一种生物识别装置,包括:人体参考电阻、运算放大器、第一电极片、第二电极片;其中,所述人体参考电阻的电阻值与人体电阻值的差值小于预设值;所述第一电极片接地;所述第二电极片连接所述人体参考电阻的一端与所述运算放大器同相输入端的第一连接节点;所述人体参考电阻的另一端连接外接电源与所述运算放大器的第一电源接线端的第二连接节点;所述第二连接节点接地;所述运算放大器的反相输入端与输出端相连;所述运算放大器的反相输入端连接输出端口;所述运算放大器的第二电源接线端接地。以此当第一电极片与所述第二电极片之间检测到人体皮肤的阻抗时,所述输出端口的输出信号从高电平信号转为低电平信号。由此在应用了本生物识别装置的智能穿戴产品、以及移动医疗产品的主控芯片就可以通过输出端口简单的高低电平转换,来识别产品是否贴近皮肤。简单可靠解决了智能穿戴、移动医疗产品在监测心率、体温、血压、血氧、血糖等指标时由于接触不良导致的错误数据的问题。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0028] 图1为本发明实施例提出的一种生物识别装置的结构示意图;

[0029] 图2为本发明实施例提出的一种生物识别装置的结构示意图。

[0030] 图例说明:

[0031] 1:人体参考电阻; 2:运算放大器;

[0032] 3:第一电极片; 4:第二电极片;

[0033] 5:电容; 6:第一二极管;

[0034] 7:第二二极管

具体实施方式

[0035] 在下文中,将更全面地描述本公开的各种实施例。本公开可具有各种实施例,并且可在其中做出调整和改变。然而,应理解:不存在将本公开的各种实施例限于在此公开的特定实施例的意图,而是应将本公开理解为涵盖落入本公开的各种实施例的精神和范围内的

所有调整、等同物和/或可选方案。

[0036] 在下文中,可在本公开的各种实施例中使用的术语“包括”或“可包括”指示所公开的功能、操作或元件的存在,并且不限制一个或更多个功能、操作或元件的增加。此外,如在本公开的各种实施例中所使用,术语“包括”、“具有”及其同源词仅意在表示特定特征、数字、步骤、操作、元件、组件或前述项的组合,并且不应被理解为首先排除一个或更多个其它特征、数字、步骤、操作、元件、组件或前述项的组合的存在或增加一个或更多个特征、数字、步骤、操作、元件、组件或前述项的组合的可能性。

[0037] 在本公开的各种实施例中,表述“或”或“A或/和B中的至少一个”包括同时列出的文字的任何组合或所有组合。例如,表述“A或B”或“A或/和B中的至少一个”可包括A、可包括B或可包括A和B二者。

[0038] 在本公开的各种实施例中使用的表述(诸如“第一”、“第二”等)可修饰在各种实施例中的各种组成元件,不过可不限限制相应组成元件。例如,以上表述并不限制所述元件的顺序和/或重要性。以上表述仅用于将一个元件与其它元件区别开的目的。例如,第一用户装置和第二用户装置指示不同用户装置,尽管二者都是用户装置。例如,在不脱离本公开的各种实施例的范围的情况下,第一元件可被称为第二元件,同样地,第二元件也可被称为第一元件。

[0039] 应注意到:如果描述将一个组成元件“连接”到另一组成元件,则可将第一组成元件直接连接到第二组成元件,并且可在第一组成元件和第二组成元件之间“连接”第三组成元件。相反地,当将一个组成元件“直接连接”到另一组成元件时,可理解为在第一组成元件和第二组成元件之间不存在第三组成元件。

[0040] 在本公开的各种实施例中使用的术语“用户”可指示使用电子装置的人或使用电子装置的装置(例如,人工智能电子装置)。

[0041] 在本公开的各种实施例中使用的术语仅用于描述特定实施例的目的并且并非意在限制本公开的各种实施例。如在此所使用,单数形式意在也包括复数形式,除非上下文清楚地另有指示。除非另有限定,否则在这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本公开的各种实施例所属领域普通技术人员通常理解的含义相同的含义。所述术语(诸如在一般使用的词典中限定的术语)将被解释为具有与在相关技术领域中的语境含义相同的含义并且将不被解释为具有理想化的含义或过于正式的含义,除非在本公开的各种实施例中被清楚地限定。

[0042] 实施例1

[0043] 一种生物识别装置,包括:人体参考电阻1、运算放大器2、第一电极片3、第二电极片4;其中,所述人体参考电阻1的电阻值与人体的电阻值的差值小于预设值;

[0044] 所述第一电极片3接地;

[0045] 所述第二电极片4连接所述人体参考电阻1的一端与所述运算放大器2同相输入端的第一连接节点;

[0046] 所述人体参考电阻1的另一端连接外接电源与所述运算放大器2的第一电源接线端的第二连接节点;所述第二连接节点接地;

[0047] 所述运算放大器2的反相输入端与输出端相连;

[0048] 所述运算放大器2的反相输入端连接输出端口;

[0049] 所述运算放大器2的第二电源接线端接地。

[0050] 在一个具体的实施例中,所述人体参考电阻的电阻值的范围在 $20\text{M}\Omega$ – $100\text{M}\Omega$ 。

[0051] 在一个具体的实施例中,所述人体参考电阻为电阻值可变的可变电阻。

[0052] 本发明实施例提出了一种生物识别装置,包括:人体参考电阻、运算放大器、第一电极片、第二电极片;其中,所述人体参考电阻的电阻值与人体的电阻值的差值小于预设值;所述第一电极片接地;所述第二电极片连接所述人体参考电阻的一端与所述运算放大器同相输入端的第一连接节点;所述人体参考电阻的另一端连接外接电源与所述运算放大器的第一电源接线端的第二连接节点;所述第二连接节点接地;所述运算放大器的反相输入端与输出端相连;所述运算放大器的反相输入端连接输出端口;所述运算放大器的第二电源接线端接地。以此当第一电极片与所述第二电极片之间检测到人体皮肤的阻抗时,所述输出端口的输出信号从高电平信号转为低电平信号。由此在应用了本生物识别装置的智能穿戴产品、以及移动医疗产品的主控芯片就可以通过输出端口简单的高低电平转换,来识别产品是否贴近皮肤。简单可靠解决了智能穿戴、移动医疗产品在监测心率、体温、血压、血氧、血糖等指标时由于接触不良导致的错误数据的问题。

[0053] 实施例2

[0054] 本方案实施例2还公开了一种生物识别装置,如图2所示,包括:人体参考电阻1、运算放大器2、第一电极片3、第二电极片4;其中,所述人体参考电阻1的电阻值与人体的电阻值的差值小于预设值;

[0055] 所述第一电极片3接地;

[0056] 所述第二电极片4连接所述人体参考电阻1的一端与所述运算放大器2同相输入端的第一连接节点;

[0057] 所述人体参考电阻1的另一端连接外接电源与所述运算放大器2的第一电源接线端的第二连接节点;所述第二连接节点接地;

[0058] 所述运算放大器2的反相输入端与输出端相连;

[0059] 所述运算放大器2的反相输入端连接输出端口;

[0060] 所述运算放大器2的第二电源接线端接地;

[0061] 还包括:电容5、第一二极管6、第二二极管7;其中,

[0062] 所述电容5的一端接地;所述电容5的另一端连接所述第一连接节点;

[0063] 所述第一二极管6的正极接地;所述第一二极管6的负极连接所述第二二极管7的正极以及所述第一连接节点;

[0064] 所述第二二极管7的负极连接所述第二连接节点。

[0065] 本发明主要依据人体阻抗在20兆欧--100兆欧之间,同时人体本身也是一个生物带电体,则这个时候人体皮肤任意两点之前这可是一个电阻。在这种情况下成立的情况下,可以考虑从电源引出一个跟人体阻抗相当的一个电阻作为参考,再从电源的负极引出一个电极作为零点参考。但由于整个电路阻抗大信号弱以及可能影响人体其他微弱信号,故在电阻处加入一个运算放大器来增加输入阻抗以及增强信号。而由于人体静电等原因,因此加入TVS (Transient Voltage Suppressor,瞬态抑制二极管),电容等滤波器件来进行滤波处理,以保证检测的效果。

[0066] 在一个具体的实施例中,所述人体参考电阻的电阻值的范围在 $20\text{M}\Omega$ – $100\text{M}\Omega$ 。

- [0067] 在一个具体的实施例中,所述人体参考电阻为电阻值可变的可变电阻。
- [0068] 在一个具体的实施例中,所述第一二极管为TVS二极管。
- [0069] 在一个具体的实施例中,所述第二二极管为TVS二极管。
- [0070] 在一个具体的实施例中,所述第一二极管与所述第二二极管相同。
- [0071] 在一个具体的实施例中,所述第一二极管与所述第二二极管用于滤波处理。
- [0072] 在一个具体的实施例中,所述电容用于进行滤波处理。
- [0073] 在一个具体的实施例中,当第一电极片与所述第二电极片之间检测到人体皮肤的阻抗时,所述输出端口的输出信号从高电平信号转为低电平信号。
- [0074] 实际应用可以将两个电极片放在电子产品接触皮肤的位置,当两个电极片之间有皮肤阻抗时,输出端口由高电平转为低电平,那么智能穿戴产品、移动医疗产品的主控芯片可以通过输出端口简单的高低电平转换,来识别产品是否贴近皮肤。简单可靠解决了智能穿戴、移动医疗产品在监测心率、体温、血压、血氧、血糖等指标时由于接触不良导致的错误数据。由于目前很多脉搏、心率、血压、血氧等传感器都是光电式的,避免光线干扰成为重点课题,光电检测是否佩戴的缺点本身就存在光电干扰问题,所以本方案巧妙的解决了目前市场面临的重点问题。
- [0075] 而除此以外,若是对高低电平进行更细化的划分,则可以根据所监测到的电平信号确定皮肤的电阻特征,并进一步确定皮肤的例如光滑度、皮肤弹性干燥度特性,在此不再进行赘叙。
- [0076] 本方案可以将电极放在手环、手表、耳机、监护仪等产品与皮肤接触的表面,引线到电路板连接运放,轻松实现。也可以和传感器、运放单独做成模块,甚至可以将电阻等器件和运放封装成一个佩戴识别专用的传感器,露出两个电极接触皮肤即可。
- [0077] 智能手环、手表、耳机、眼镜、监护仪等产品,在通过传感器获取生命体征信息时,由于传感器和皮肤的距离会影响检测数据的准确性,简单的例子,目前很多心率检测产品离开人体对着空气都有心率值,后来有些传感器加入了红外检测可以改善一些,但是对不同肤色会有误判,甚至对有些不同颜色的物体也会测出心率,这就大大影响的产品的功能和可信度。另外老人穿戴产品,有时会忘记佩戴,儿童定位手表有些孩子故意取下,躲避监控。本方案巧妙通过两个电极片,利用人体皮肤阻抗特征,方案简单电路,两个电极片同时接触皮肤输出低电平,任意一个离开人体,则输出高电平,实际应用简单,好比一个开关,小方案解决目前智能产品佩戴检测、离体检测老大难问题。甚至可以解决今后移动支付安全问题,比如支付手表一旦离开人体则下次支付需要重新输入密码开机。也可以用于被监管人员,如监狱犯人是否将监控手环取下。目前多是用金属丝放入表带,一旦剪断会报警,结构复杂,成本高!能够实时检测电子产品是否离开人体(其它生物)。
- [0078] 以此,本发明实施例提出了一种生物识别装置,包括:人体参考电阻、运算放大器、第一电极片、第二电极片;其中,所述人体参考电阻的电阻值与人体的电阻值的差值小于预设值;所述第一电极片接地;所述第二电极片连接所述人体参考电阻的一端与所述运算放大器同相输入端的第一连接节点;所述人体参考电阻的另一端连接外接电源与所述运算放大器的第一电源接线端的第二连接节点;所述第二连接节点接地;所述运算放大器的反相输入端与输出端相连;所述运算放大器的反相输入端连接输出端口;所述运算放大器的第二电源接线端接地。以此当第一电极片与所述第二电极片之间检测到人体皮肤的阻抗时,

所述输出端口的输出信号从高电平信号转为低电平信号。由此在应用了本生物识别装置的智能穿戴产品、以及移动医疗产品的主控芯片就可以通过输出端口简单的高低电平转换，来识别产品是否贴近皮肤。简单可靠解决了智能穿戴、移动医疗产品在监测心率、体温、血压、血氧、血糖等指标时由于接触不良导致的错误数据的问题。

[0079] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施场景的示意图，附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0080] 本领域技术人员可以理解实施场景中的装置中的模块可以按照实施场景描述进行分布于实施场景的装置中，也可以进行相应变化位于不同于本实施场景的一个或多个装置中。上述实施场景的模块可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

[0081] 上述本发明序号仅仅为了描述，不代表实施场景的优劣。

[0082] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施场景，但是，本发明并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

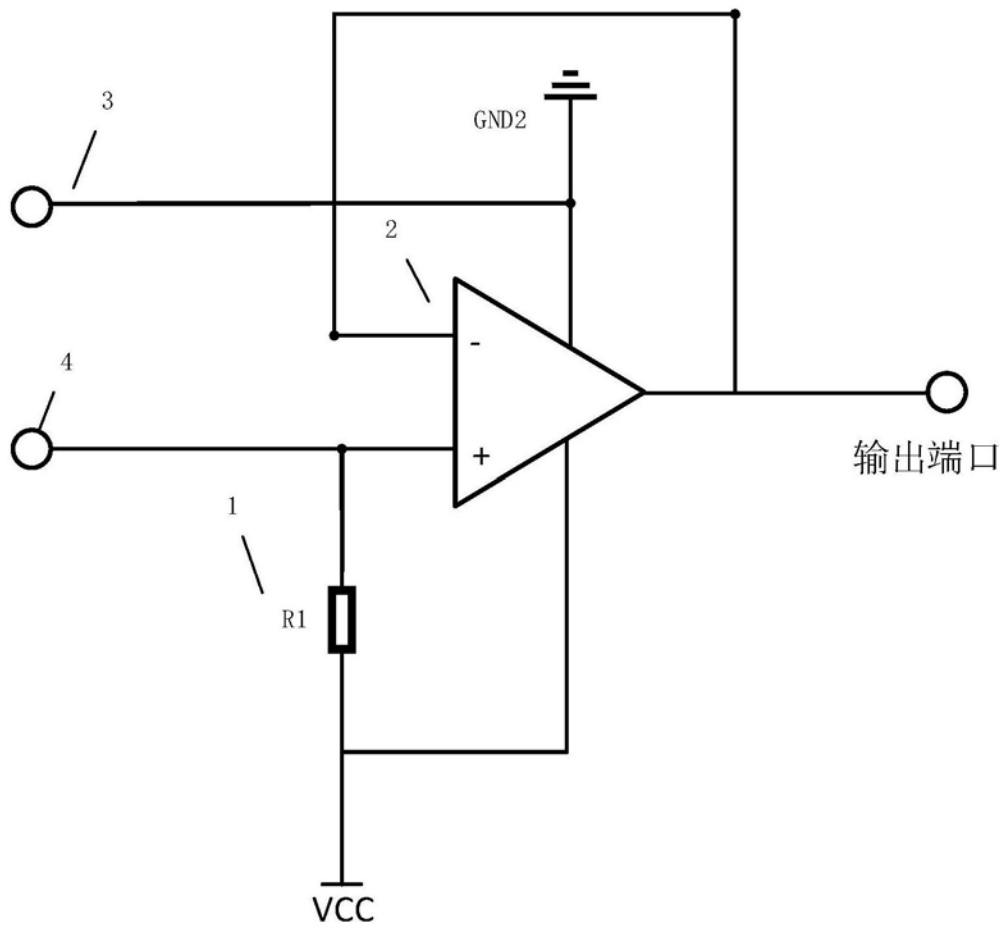


图1

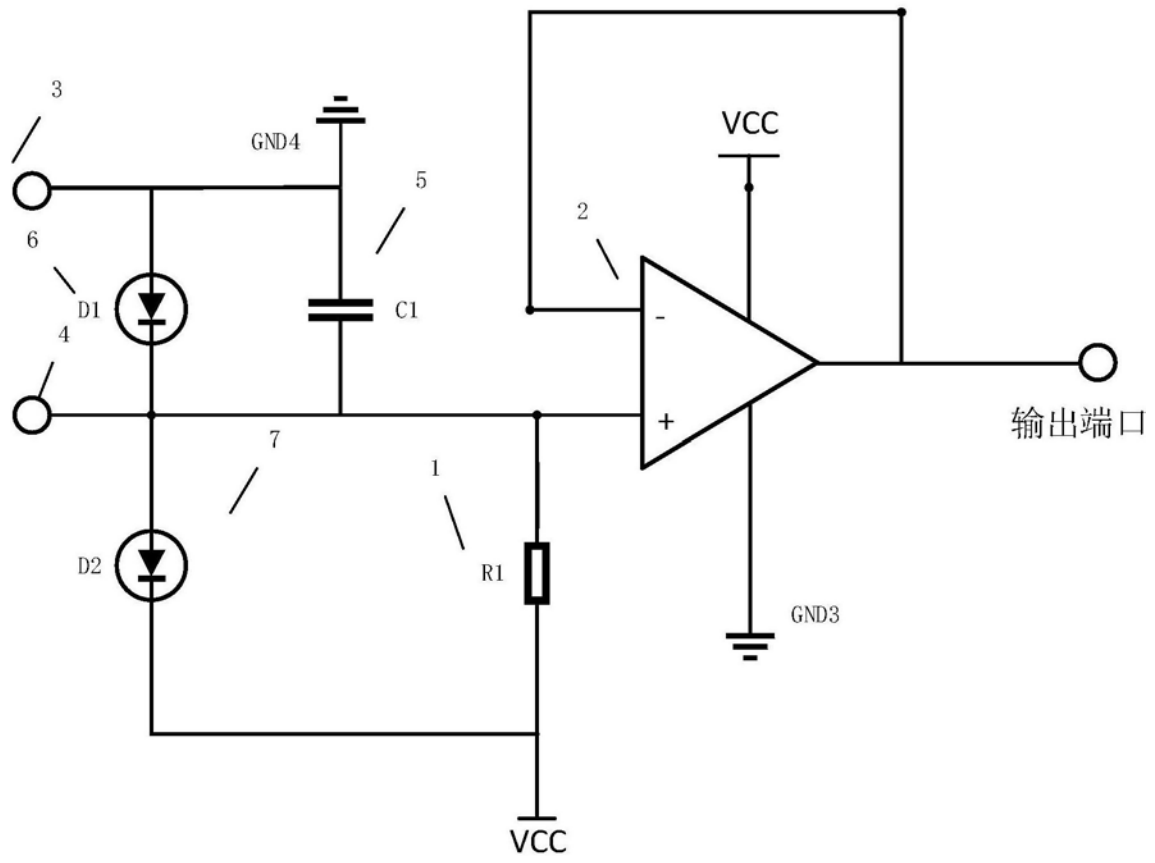


图2

专利名称(译)	一种生物识别装置		
公开(公告)号	CN107085013A	公开(公告)日	2017-08-22
申请号	CN2017110425986.0	申请日	2017-06-08
[标]发明人	张雪松		
发明人	张雪松		
IPC分类号	G01N27/04 A61B5/00		
CPC分类号	G01N27/041 A61B5/6801 G01N27/045		
代理人(译)	吴强		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提出了一种生物识别装置，包括：人体参考电阻、运算放大器、第一电极片、第二电极片；第一电极片接地；第二电极片连接人体参考电阻的一端与运算放大器同相输入端的第一连接节点；人体参考电阻的另一端连接外接电源与运算放大器的第一电源接线端的第二连接节点；第二连接节点接地；运算放大器的反相输入端与输出端相连；运算放大器的反相输入端连接输出端口；运算放大器的第二电源接线端接地。以此在应用了本生物识别装置的智能穿戴产品就可以通过输出端口简单的高低电平转换，来识别产品是否贴近皮肤，还通过判断输出端口的具体电平参数大小可以判断皮肤的弹性及干燥度。

