



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105286786 B

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201510580069.0

(22)申请日 2015.09.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105286786 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 陈刚

地址 518000 广东省深圳市南山区南头街
道马家龙工业区明江综合楼4层409室

(72)发明人 陈刚

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

44237

代理人 张全文

(51)Int. Cl.

A61B 5/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 104287721 A, 2015.01.21,

CN 101321492 A, 2008.12.10,

CN 201005682 Y, 2008.01.16,

CN 104172641 A, 2014.12.03,

US 2015082623 A1, 2015.03.26,

US 2013345540 A1, 2013.12.26,

审查员 王传利

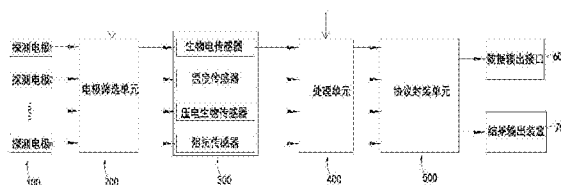
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

体征检测系统、方法和方向盘配件

(57)摘要

一种体征检测系统、方法及方向盘配件,系统包括多个探测电极、电极筛选单元、传感器单元和处理单元,所述电极筛选单元与多个所述探测电极连接,所述传感器单元与所述处理单元连接;所述电极筛选单元向所述探测电极发送触发电信号,接收并根据探测电极反馈的电信号筛选被触摸的且能有效检测的探测电极,并将被选中的所述探测电极电连接至所述传感器单元;所述传感器单元通过被选中的所述探测电极获取体征检测信号并传输至所述处理单元。通过设置多个探测电极,多个探测电极可以分散布置在应用设备表面,如此可以让用户在自由地从事其他活动的过程中也可以触摸到探测电极,解决了目前的检测设备检测效率低下、操作不便的问题。



1. 一种体征检测系统,其特征在于,包括多个探测电极、电极筛选单元、传感器单元和处理单元,所述电极筛选单元与多个所述探测电极连接,所述传感器单元与所述处理单元连接;

所述电极筛选单元向所述探测电极发送触发电信号,接收并根据探测电极反馈的电信号筛选被触摸的且能有效检测的探测电极,并将被选中的所述探测电极电连接至所述传感器单元;所述传感器单元通过被选中的所述探测电极获取体征检测信号并传输至所述处理单元,所述处理单元根据获取到的体征检测信号计算体征参数;

所述电极筛选单元包括:

触发检测模块,用于在各个所述探测电极上施加触发电信号后检测各个所述探测电极上的电参数,判定该电参数大于相应的电参数阈值的所述探测电极为被触摸的探测电极;

电极选择模块,用于判断该被触摸的探测电极是否为至少两个,若是,则检测该被触摸的探测电极两两之间是否至少有一对的阻抗大于预设阻抗,其后,判定阻抗大于预设阻抗的每对被触摸的探测电极为能有效检测的探测电极。

2. 如权利要求1所述的体征检测系统,其特征在于,所述触发电信号为直流电压信号,所述电参数为所述探测电极的两端的压降,所述电参数阈值为所述触发电信号的电压值的40%至60%。

3. 如权利要求1所述的体征检测系统,其特征在于,所述触发电信号为载波交流信号,所述电参数为通过所述探测电极的载波交流信号的载波频率,所述电参数阈值为所述触发电信号的载波频率的5%至15%。

4. 如权利要求1所述的体征检测系统,其特征在于,所述传感器单元包括压电生物传感器、脂肪率传感器、生物电传感器和温度传感器中的一个或多个。

5. 一种体征检测方法,其特征在于,该方法基于多个探测电极和传感器单元,该方法以下步骤:

向所述探测电极发送触发电信号,接收并根据探测电极反馈的电信号筛选被触摸的且能有效检测的探测电极;

将被选中的所述探测电极电连接至所述传感器单元;

所述传感器单元通过被选中的所述探测电极获取体征检测信号;

根据获取到的体征检测信号计算体征参数;

所述向所述探测电极发送触发电信号,接收并根据探测电极反馈的电信号筛选被触摸的且能有效检测的探测电极的步骤包括:

在各个所述探测电极上施加触发电信号后检测各个所述探测电极上的电参数;

判定该电参数大于相应的电参数阈值的所述探测电极为被触摸的探测电极;

判断该被触摸的探测电极是否为至少两个;

若是,则判断该被触摸的探测电极两两之间是否至少有一对的阻抗大于预设阻抗,其后,判定阻抗大于预设阻抗的每对被触摸的探测电极为能有效检测的探测电极。

6. 如权利要求5所述的体征检测方法,其特征在于,所述触发电信号为直流电压信号,所述电参数为所述探测电极的两端的压降,所述电参数阈值为所述触发电信号的电压值的40%至60%。

7. 如权利要求5所述的体征检测方法,其特征在于,所述触发电信号为载波交流信号,

所述电参数为通过所述探测电极的载波交流信号的载波频率,所述电参数阈值为所述触发电信号的载波频率的5%至15%。

8. 如权利要求5所述的体征检测方法,其特征在于,所述传感器单元包括压电生物传感器、脂肪率传感器、生物电传感器和温度传感器中的一个或多个。

9. 一种方向盘配件,其特征在于,包括权利要求1至4任一项所述的体征检测系统,所述体征检测系统的多个探测电极分散布置于所述方向盘配件的表面。

体征检测系统、方法和方向盘配件

技术领域

[0001] 本发明涉及体征检测技术领域,特别是涉及一种体征检测系统、方法和方向盘配件。

背景技术

[0002] 目前市面上关于体征检测的设备探测技术一般采用两个电极,利用两个电极的检测探头若要成功实现体征检测,检测过程中由于电极的限制,需要满足的条件比较苛刻,必须两只手分别握在两个电极上。若将目前的检测设备直接应用到交通工具上时,使用户操作起来太过局限性,出现检测效率低下,甚至影响行车安全的问题。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种体征检测系统,旨在解决目前的检测设备检测效率低下、操作不便的问题。

[0004] 本发明提供了一种体征检测系统,包括多个探测电极、电极筛选单元、传感器单元和处理单元,所述电极筛选单元与多个所述探测电极连接,所述传感器单元与所述处理单元连接;

[0005] 所述电极筛选单元向所述探测电极发送触发电信号,接收并根据探测电极反馈的电信号筛选被触摸的且能有效检测的探测电极,并将被选中的所述探测电极电连接至所述传感器单元;所述传感器单元通过被选中的所述探测电极获取体征检测信号并传输至所述处理单元,所述处理单元根据获取到的体征检测信号计算体征参数。

[0006] 本发明还提供了一种体征检测方法,该方法基于多个探测电极和传感器单元,该方法以下步骤:

[0007] 向所述探测电极发送触发电信号,接收并根据探测电极反馈的电信号筛选被触摸的且能有效检测的探测电极;

[0008] 将被选中的所述探测电极电连接至所述传感器单元;

[0009] 所述传感器单元通过被选中的所述探测电极获取体征检测信号;

[0010] 根据获取到的体征检测信号计算体征参数。

[0011] 本发明还提供了一种方向盘配件,包括上述的体征检测系统,所述体征检测系统的多个探测电极分散布置于所述方向盘的表面配件。

[0012] 上述的体征检测系统和方法通过设置多个探测电极,多个探测电极可以分散布置在应用设备(如机动车方向盘、非机动车的把手)表面,如此可以让用户在自由地从事其他活动的过程中也可以触摸到探测电极,通过电极筛选单元选出被触摸的有效探测电极以做体征检测,传感器就可以通过这些被选定的有效探测电极获取体征检测信号以做体征参数的处理,该系统使得检测效率高的同时也不限制用户的操作局限,解决了目前的检测设备检测效率低下、操作不便的问题。

附图说明

- [0013] 图1为本发明较佳实施例中体征检测系统的电路模块示意图；
[0014] 图2为图1所示的体征检测系统中电极筛选单元的模块示意图；
[0015] 图3为图1所示的体征检测系统中传感器的电路模块示意图；
[0016] 图4为本发明较佳实施例中体征检测方法的流程图；
[0017] 图5为图4所示的体征检测方法的电极筛选的方法流程图。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 请参阅图1,本发明较佳实施例中体征检测系统可以应用于机动车的方向盘配件上和非机动车的方向控制手把上,体征检测系统包括多个探测电极100、电极筛选单元200、传感器单元300和处理单元400,多个探测电极100可任意分布在同一平面或不同平面上,如包括曲面、环面、规则与不规则立方体、长方体、球面、椭圆面等。可分散布置在方向盘配件上,如方向盘的盘缘、毂部件和/或方向盘辐;或方向控制手把的表面。具体设置方式可以以阵列的方向布置。

[0020] 电极筛选单元200与多个探测电极100连接,电极筛选单元200向探测电极100发送触发电信号,接收并根据探测电极100反馈的电信号筛选被触摸的、且能有效检测体征检测信号的探测电极100,并将被选中的探测电极100电连接至传感器单元300。

[0021] 请参阅图1和图2,电极筛选单元200包括触发检测模块210和电极选择模块220。

[0022] 触发检测模块210对电极进行预处理,在各个探测电极100上施加触发电信号后检测各个探测电极100上的电参数。接下来对上两种预处理好的探测电极100进行电参数检测。检测后,判定该电参数大于相应的电参数阈值的探测电极100为被触摸的探测电极100。在此,检测时,需加一电阻连接到探测电极100上,因为人体的电阻抗值小于 $1000\text{K}\Omega$,所以该电阻值选定为 $1000\text{K}\Omega$ 。

[0023] 在其中一个实施例中,触发电信号为直流电压信号,优选为恒直流电压信号;电参数为探测电极100的两端的压降,电参数阈值为触发电信号的电压值的40%至60%。具体地,直流电压信号的判断方法为检测其探测电极100的电压值,如果检测到的电压值保留在触发电信号电压值的50%以内上下浮动,则判断该探测电极100未被触摸,相反,超出触发电信号电压值50%的探测电极100则判断为是被触摸到。

[0024] 在另一个实施例中,触发电信号为载波交流信号,该载波交流信号的载波频率是预设固定的,一般选择 $0.1\text{Hz}\sim 100\text{MHz}$ 范围内的方波、矩形波、正弦波、余弦波、三角波、锯齿波及以上各混合波形。电参数为通过探测电极100的载波交流信号的载波频率,电参数阈值为触发电信号的载波频率的5%至15%。具体地,载波交流信号的探测方法为检测其交流信号的频率值,如果检测到的交流信号的频率范围在触发电信号频率值的10%以内浮动,则判断该探测电极100未被触摸,相反,超出触发电信号频率值10%的探测电极100则判断为是被触摸到的。

[0025] 电极选择模块220接下来对以上两种判断的方法先进行统计被触摸到的探测电极100个数,判断该被触摸的探测电极100是否为至少两个,如果小于两个,则直接认为无效触摸。如果大于两个,则分别记录下各触摸电极在阵列中的位置,并把触发信号关闭,同时检测该被触摸的探测电极100两两之间是否至少有一对的阻抗大于预设阻抗,其后,判定阻抗大于预设阻抗的每对被触摸的探测电极100为能有效检测的探测电极100。

[0026] 更具体地,如果被触摸到的探测电极100个数大于两个,则对记录下的所有被触摸到的探测电极100进行两两配对,分别检测计算其配对间的阻抗值,(一般认为人体两手掌间阻抗值为 $50\text{K}\Omega$ 以上),然后统计阻抗值计算大于 $50\text{K}\Omega$ 的被触摸的探测电极100对数,有且大于等于一对的时候,我们才认为是同一人不同手掌触摸的且能有效检测的探测电极100。

[0027] 最后可以将大于 $50\text{K}\Omega$ 的配对探测电极100选定一对,找出其电极位置,再通过多选一开关控制芯片分作两次分别输出两手掌的生物电信号。

[0028] 传感器单元300与处理单元400连接,传感器单元300通过被选中的探测电极100获取体征检测信号并传输至处理单元400,处理单元400根据获取到的体征检测信号计算体征参数。得到该体征参数后,可应用于身份识别、安全控制、用户身体状态记录等。传感器单元300包括压电生物传感器、脂肪率传感器、生物电传感器和温度传感器中的一个或多个。

[0029] 请参阅图3,传感器单元300的每个传感器均包括放大电路310、滤波处理电路320和A/D(模拟信号/数字信号)转换电路330。放大电路310用于接收探测电极100的探测电信号放大后输入到滤波处理电路310,滤波处理电路310对放大后探测电信号进行滤波后输入到A/D转换电路330,A/D转换电路330将放大滤波后的探测电信号转换为数字信号输入端处理单元400。

[0030] 本实施例中,电极筛选单元200和处理单元400为独立设置两个处理器或电路模块,电极筛选单元200可以为多选一开关控制芯片,比如芯片CD4051,处理单元400为单片机或DSP处理器;在其他实施方式中,电极筛选单元200和处理单元400可以是设置在同一个处理器中的两个不同处理模块。另外,两个单元可以相互独立工作,也可以相互协同工作,如电极筛选单元200(也可在处理单元400的控制下)筛选探测电极100,并根据处理单元400选择能有效检测体征检测信号的探测电极100与对应的传感器电连接以得到预设需求(如用户设定)的体征检测信号(生物电信号、压电信号、脂肪率信号、心率信号等)。

[0031] 进一步地,请继续参考图1,体征检测系统还设置协议封装单元500、数据输出接口600和结果输出装置700。数据输出接口400用于将处理单元400计算出的体征参数通过协议封装单元500封装后输出/上传到外部设备。故,本实施例中的处理单元400可以是做体征检测信号的终端数据分析处理,可以是只做体征检测信号的采集及前期分析处理,再通过数据输出接口600上传到外部的终端设备做终端数据分析处理。数据输出接口600可以是数据总线接口、USB接口、无线(如蓝牙、WIFI)传输模块。另外,结果输出装置700用于将处理单元400计算出的体征参数以图形、声音呈现,其可以包括显示屏、扬声器等。

[0032] 体征检测系统方法通过设置多个探测电极100,多个探测电极100可以分散布置在应用设备(如机动车方向盘、非机动车的把手)表面,如此可以让用户在自由地从事其他活动的过程中也可以触摸到探测电极100,通过电极筛选单元200选出被触摸的有效探测电极100以做体征检测,传感器就可以通过这些被选定的有效探测电极100获取体征检测信号以

做体征参数的处理,该系统使得检测效率高的同时也不限制用户的操作局限,解决了目前的检测设备检测效率低下、操作不便的问题。

[0033] 此外,参考图4,还提供了一种体征检测方法,该方法基于多个探测电极和传感器单元,该方法以下步骤:

[0034] 步骤S110,向探测电极发送触发电信号,接收并根据探测电极反馈的电信号筛选被触摸的且能有效检测的探测电极;

[0035] 步骤S120,将被选中的探测电极电连接至传感器单元;

[0036] 步骤S130,利用传感器单元通过被选中的探测电极获取体征检测信号;

[0037] 步骤S140,根据获取到的体征检测信号计算体征参数。

[0038] 在进一步的实施例中,参考图5,步骤S110包括以下步骤:

[0039] 步骤S111,在各个探测电极上施加触发电信号后检测各个探测电极上的电参数。

[0040] 步骤S112,先检测并判段某个所述探测电极的该电参数大于相应的电参数阈值。若是,则执行步骤S113,否则结束。

[0041] 步骤S113,判定该电参数大于相应的电参数阈值的探测电极为被触摸的探测电极。

[0042] 步骤S114,判断该被触摸的探测电极是否为至少两个;若是,则执行步骤S115,否则结束。

[0043] 步骤S115,检测并判断该被触摸的探测电极两两之间是否至少有一对的阻抗大于预设阻抗;若是,则执行步骤S116,否则结束。

[0044] 步骤S116,判定阻抗大于预设阻抗的每对被触摸的探测电极为能有效检测的探测电极。

[0045] 在其中一个实施例中,触发电信号为直流电压信号,电参数为探测电极的两端的压降,电参数阈值为触发电信号的电压值的40%至60%。

[0046] 在另一个实施例中,触发电信号为载波交流信号,电参数为通过探测电极的载波交流信号的载波频率,电参数阈值为触发电信号的载波频率的5%至15%。

[0047] 优选地,传感器单元包括压电生物传感器、脂肪率传感器、生物电传感器和温度传感器中的一个或多个。

[0048] 体征检测方法的实施方式的更具体的说明请参照体征检测系统的具体实施方式说明部分,这里不再赘述。

[0049] 此外,还提供了一种方向盘配件,包括上述体征检测系统,体征检测系统的多个探测电极分散布置于方向盘配件的表面,方向盘配件包括盘缘、毂部件和/或方向盘辐。

[0050] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中,上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。另外,各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述装置中单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0051] 综上,体征检测系统方法及系统通过设置多个探测电极,多个探测电极可以分散布置在应用设备(如机动车方向盘、非机动车的把手、用具表面、智能门锁、操控杆、扶手、运动器材)表面,如此可以让用户在自由地从事其他活动的过程中也可以触摸到探测电极,通过电极筛选单元选出被触摸的有效探测电极以做体征检测,传感器就可以通过这些被选定的有效探测电极获取体征检测信号以做体征参数的处理,该系统使得检测效率高的同时也不限制用户的操作局限,解决了目前的检测设备检测效率低下、操作不便的问题。

[0052] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0053] 在本发明所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0054] 作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0055] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元400中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0056] 集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本发明实施例各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0057] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例各实施例技术方案的精神和范围。

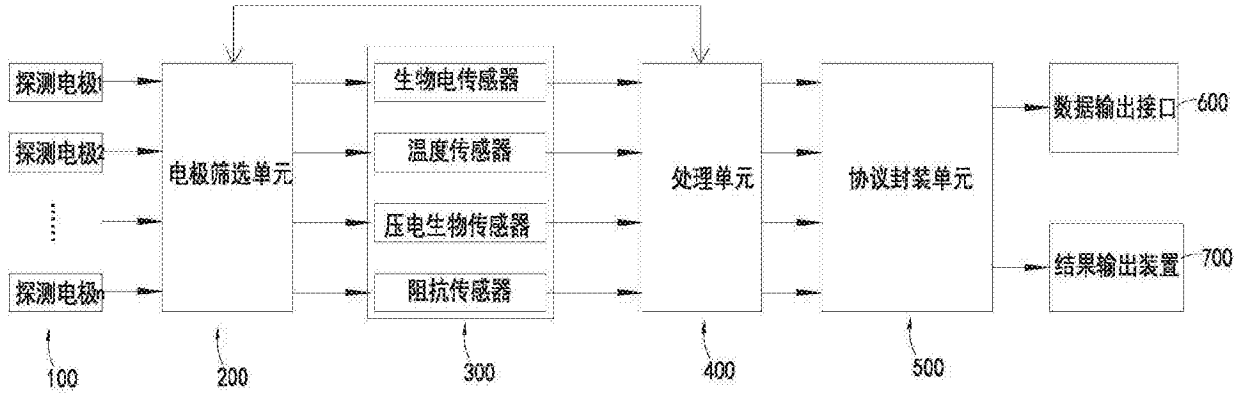


图1

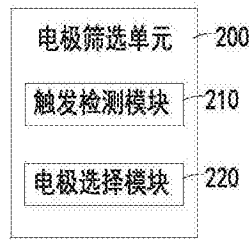


图2

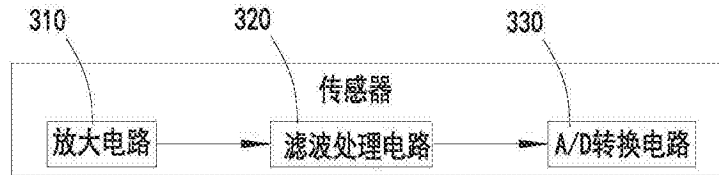


图3

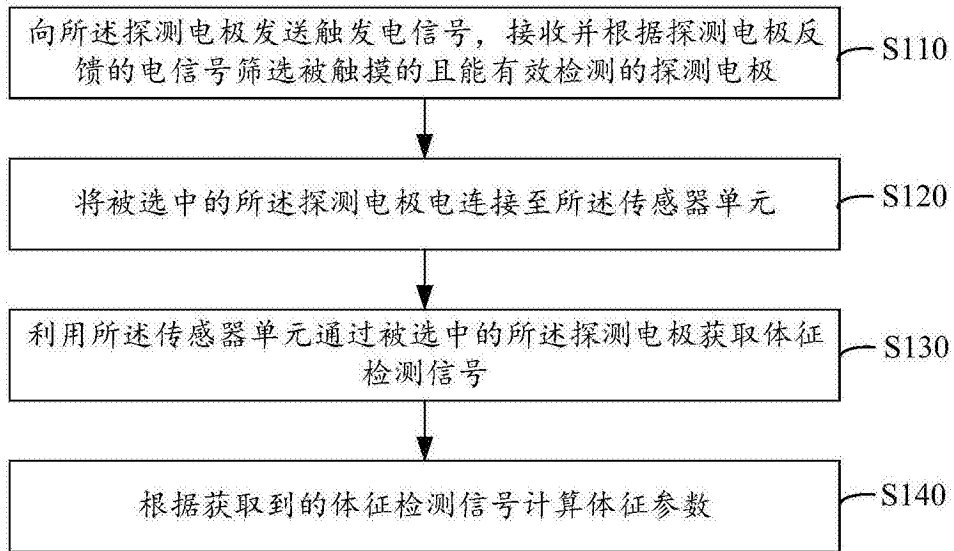


图4

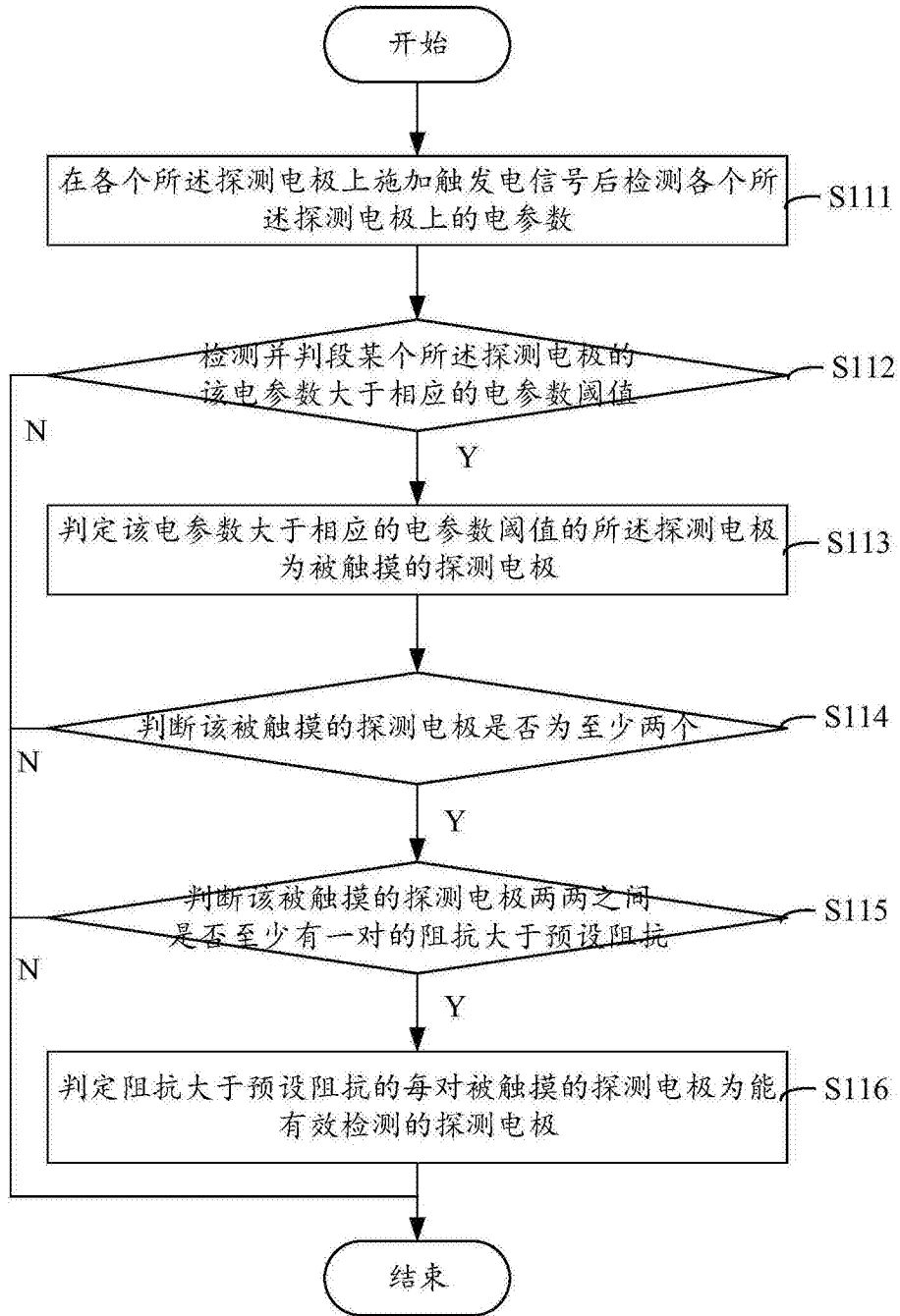


图5

专利名称(译)	体征检测系统、方法和方向盘配件		
公开(公告)号	CN105286786B	公开(公告)日	2018-03-30
申请号	CN201510580069.0	申请日	2015-09-11
[标]申请(专利权)人(译)	陈刚		
申请(专利权)人(译)	陈刚		
当前申请(专利权)人(译)	陈刚		
[标]发明人	陈刚		
发明人	陈刚		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	张全文		
审查员(译)	王传利		
其他公开文献	CN105286786A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种体征检测系统、方法及方向盘配件，系统包括多个探测电极、电极筛选单元、传感器单元和处理单元，所述电极筛选单元与多个所述探测电极连接，所述传感器单元与所述处理单元连接；所述电极筛选单元向所述探测电极发送触发电信号，接收并根据探测电极反馈的电信号筛选被触摸的且能有效检测的探测电极，并将被选中的所述探测电极电连接至所述传感器单元；所述传感器单元通过被选中的所述探测电极获取体征检测信号并传输至所述处理单元。通过设置多个探测电极，多个探测电极可以分散布置在应用设备表面，如此可以让用户在自由地从事其他活动的过程中也可以触摸到探测电极，解决了目前的检测设备检测效率低下、操作不便的问题。

