



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106667498 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201710123355.3

(22)申请日 2017.03.03

(71)申请人 蔡曜聪

地址 中国台湾嘉义市西区国圣一街51号

(72)发明人 叶俊村

(74)专利代理机构 深圳市翼智博知识产权事务

所(普通合伙) 44320

代理人 肖伟

(51)Int.Cl.

A61B 5/145(2006.01)

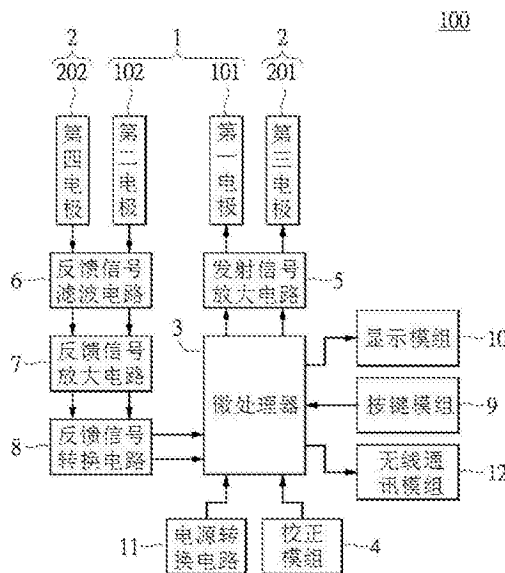
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

生理检测装置

(57)摘要

本发明实施例公开一种生理检测装置,包括:至少一个第一检测电极组,每个第一检测电极组包含用于接触受测者手部的第一电极以及用于接触受测者穴位区域的第二电极;至少一个第二检测电极组,每个第二检测电极组包含分别接触受测者穴位周围处的第三电极以及相对的第四电极;及微处理器,第一电极与第二电极之间通过人体形成人体回路,第三电极与第四电极之间通过受测者皮肤形成电容,微处理器通过第一电极发射电波信号并通过第二电极接收反馈的电波信号并换算出第一检测值,且微处理器检测电容变化并换算出第二检测值;微处理器分析第一检测值及第二检测值获得检测结果。本发明以非侵入的方式检测受测者生理状态,不会给受测者带来不适及不便。



1. 一种生理检测装置,用于检测受测者的生理状态,其特征在于,包括:

至少一个第一检测电极组,每个第一检测电极组均包含用于接触受测者的手部的第一电极以及相对的用于接触受测者的穴位区域的第二电极;

至少一个第二检测电极组,每个第二检测电极组均包含分别接触受测者的穴位周围处的第三电极以及相对的第四电极;及

微处理器,电性连接于所述第一电极、所述第二电极、所述第三电极及所述第四电极;使所述第一电极与所述第二电极之间通过人体形成人体回路,使所述第三电极与所述第四电极之间通过受测者皮肤形成电容,所述微处理器通过所述第一电极发射电波信号并通过所述第二电极接收反馈的电波信号再换算出第一检测值,且所述微处理器检测所述电容变化再换算出第二检测值;所述微处理器对所述第一检测值及所述第二检测值进行分析获得检测结果。

2. 如权利要求1所述的生理检测装置,其特征在于,所述生理检测装置还包括电性连接所述微处理器、用于对所述生理检测装置进行定期校正的校正模块。

3. 如权利要求2所述的生理检测装置,其特征在于,所述校正模块为血糖检测模块。

4. 如权利要求1所述的生理检测装置,其特征在于,所述微处理器与所述第二检测电极组之间依次串联设置有用于滤除信号噪声的反馈信号滤波电路、用于放大信号的反馈信号放大电路,以及用于转换信号的反馈信号转换电路。

5. 如权利要求1所述的生理检测装置,其特征在于,所述生理检测装置还包括分别电性连接该微处理器的按键模块及显示模块,所述按键模块用于按压设定所述微处理器的工作模式,所述显示模块用于显示所述检测结果及用于显示所述微处理器所处的工作模式。

6. 如权利要求1所述的生理检测装置,其特征在于,所述生理检测装置还包括电性连接该微处理器、用于与外部数据处理装置形成无线连接以传送所述检测结果或分析结果至外部数据处理装置的无线通信模块。

7. 如权利要求1所述的生理检测装置,其特征在于,所述第一检测值为对应的生理状态值,所述第二检测值为对应的皮肤含水量百分比。

8. 如权利要求1所述的生理检测装置,其特征在于,所述第二电极接触受测者的大鱼际穴区域,所述生理检测装置用于检测所述受测者的血糖。

9. 如权利要求1所述的生理检测装置,其特征在于,所述第二电极接触受测者的三阴交穴区域,所述生理检测装置用于检测所述受测者的肝指数。

10. 如权利要求1所述的生理检测装置,其特征在于,所述第二电极接触受测者的内关穴区域,所述生理检测装置用于检测所述受测者的胆固醇。

生理检测装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及一种检测装置,尤指一种能进行人体非侵入式检测的生理检测装置。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,目前社会的文明病现象越来越严重,尤其是血糖、肝指数及胆固醇过高等慢性病患者日益增多。而在现今社会越来越忙碌的生活步调下,要空出时间前往医院显得越来越困难,因此市面上出现了许多用来检测血糖、肝指数及胆固醇的生理检测装置。

[0003] 然而,目前的生理检测装置,主要都是侵入式的检测模式,而侵入式的检测模式,要先用机器在受测者皮肤上制造出伤口(大多使用扎针取血),然后进行检测。因此,受测者每次都要扎针取血以进行检测,会造成受测者不适及不便,有待于改善。

发明内容

[0004] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供一种生理检测装置,能以非侵入式的方式检测受测者的生理状态,避免受测者于检测时的不适及不便。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例采用如下技术方案:一种生理检测装置,用于检测受测者的生理状态,包括:

至少一个第一检测电极组,每个第一检测电极组均包含用于接触受测者的手部的第一电极以及相对的用于接触受测者的穴位区域的第二电极;

至少一个第二检测电极组,每个第二检测电极组均包含分别接触受测者的穴位周围处的第三电极以及相对的第四电极;及

微处理器,电性连接于所述第一电极、所述第二电极、所述第三电极及所述第四电极;使所述第一电极与所述第二电极之间通过人体形成人体回路,使所述第三电极与所述第四电极之间通过受测者皮肤形成电容,所述微处理器通过所述第一电极发射电波信号并通过所述第二电极接收反馈的电波信号再换算出第一检测值,且所述微处理器检测所述电容变化再换算出第二检测值;所述微处理器对所述第一检测值及所述第二检测值进行分析获得检测结果。

[0006] 进一步地,所述生理检测装置还包括电性连接所述微处理器、用于对所述生理检测装置进行定期校正的校正模块。

[0007] 进一步地,所述校正模块为血糖检测模块。

[0008] 进一步地,所述微处理器与所述第二检测电极组之间依次串联设置有用于滤除信号噪声的反馈信号滤波电路、用于放大信号的反馈信号放大电路,以及用于转换信号的反馈信号转换电路。

[0009] 进一步地,所述生理检测装置还包括分别电性连接该微处理器的按键模块及显示模块,所述按键模块用于按压设定所述微处理器的工作模式,所述显示模块用于显示所述

检测结果及用于显示所述微处理器所处的工作模式。

[0010] 进一步地,所述生理检测装置还包括电性连接该微处理器、用于与外部数据处理装置形成无线连接以传送所述检测结果或分析结果至外部数据处理装置的无线通信模块。

[0011] 进一步地,所述第一检测值为对应的生理状态值,所述第二检测值为对应的皮肤含水量百分比。

[0012] 进一步地,所述第二电极接触受测者的大鱼际穴区域,所述生理检测装置用于检测所述受测者的血糖。

[0013] 进一步地,所述第二电极接触受测者的三阴交穴区域,所述生理检测装置用于检测所述受测者的肝指数。

[0014] 进一步地,所述第二电极接触受测者的内关穴区域,所述生理检测装置用于检测所述受测者的胆固醇。

[0015] 采用上述技术方案后,本发明实施例至少具有如下有益效果:本发明实施例提供的生理检测装置,能通过第一电极接触受测者的手部,第二电极接触受测者的穴位区域,且第三电极及第四电极分别接触受测者的穴位周围处,使微处理器通过第一电极发射电波信号,并通过第二电极接收反馈的电波信号而换算出第一检测值,使微处理器通过第三电极及第四电极检测皮肤的电容而换算出第二检测值,并对第一检测值及第二检测值进行分析得到检测结果。因此,本发明实施例提供的生理检测装置利用外加的电波信号去刺激相应的穴位区域,然后再读取反馈回来的电波信号,同时加上穴位周围皮肤含水量的检测而得以进行综合分析得到检测结果,达到以非侵入式的方式检测受测者的生理状态,使受测者免于每次都要扎针取血以进行检测所带来的不适及不便。

附图说明

[0016] 图1为本发明生理检测装置一个实施例中与外部数据处理装置的示意图。

[0017] 图2为本发明的生理检测装置一个实施例的方块示意图。

[0018] 图3为人手部分穴位区域分布示意图。

[0019] 图4为本发明的生理检测装置一个实施例的使用状态示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施例对本申请作进一步详细说明。

[0021] 需要说明的是,以下的实施方式将进一步详细说明本发明的相关技术内容,但所公开的内容并非用以限制本发明的技术范围。在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。熟悉本领域的技术人员可由本说明书所公开的内容轻易地了解本发明的优点与效果。本发明可通过其他不同的具体实施例加以施行或应用,本说明书中的各项细节也可基于不同观点与应用,在不背离本发明的原理和精神的前提下进行各种修饰与变更。另外,本发明的附图仅为简单示意说明,并非依实际尺寸的描绘。此外,还应理解,虽然本文中可能使用术语第一、第二、第三等来描述各种组件等,但这些组件不应受这些术语限制。这些术语乃用以区分一组件与另一组件。另外,有提及数量或类似描述的,除非另作说明,否则本发明的应用范畴应不受其数量或其类似描述的限制。

[0022] 首先说明的是,人体的构成除了五脏六腑和肌肉骨骼之外,就是神经、血管、血液

和皮肤。但是以中医的经络学来说,多了经络与穴位。

[0023] 本发明利用中医对于穴位与相对应的器官或生理的实证,亦即:当穴位受到电波刺激后会造成相对应的器官或生理的状态产生反应,然后读取反馈的电波以作为参考,并且当累积了足够的检测次数,就能推知反馈电波的变化与相对应的生理状态的关系。

[0024] 因此,本发明利用外加的电波信号去刺激相应的穴位区域,然后再读取反馈回来的电波信号,以进行分析。

[0025] 并且,由于皮肤的含水量(也就是皮肤的干燥与潮湿)会影响到反馈回来的电波信号,所以需要加上皮肤的含水量的检测,并结合上述反馈回来的电波信号做综合分析。

[0026] 根据上述,请参阅图1至图4,本发明实施例提供一种生理检测装置,用于检测受测者的生理状态。如图2所示,所述生理检测装置基本上包括有至少一个第一检测电极组1、至少一个第二检测电极组2及微处理器3。除上述的模块,本实施例的生理检测装置还可依需求设置有其它的模块或电路,容后详述。

[0027] 所述第一检测电极组1可以为一组或两组甚至更多组,每组第一检测电极组1均包含第一电极101以及相对的第二电极102。微处理器3电性连接于第一电极101及第二电极102。第一电极101用于接触受测者的手部,如右手的拇指,第二电极102用于接触受测者的穴位区域,如左手的穴位区域,使第一电极101与第二电极102之间通过人体形成人体回路。并且,微处理器3能通过第一电极101发射出电波信号,并能通过第二电极102接收反馈的电波信号再换算得出第一检测值Y。本实施例的第一检测值Y即为对应的生理状态值。

[0028] 所述第二检测电极组2也可以为一组或两组甚至更多组,每组第二检测电极组2均包含第三电极201及相对的第四电极202。所述微处理器3电性连接于第三电极201及第四电极202。第三电极201及第四电极202用于分别接触所述第二电极102所接触的受测者的穴位区域的周围处,亦即检测区域的皮肤表面,使第三电极201与第四电极202之间通过皮肤形成电容,而当水分含量发生变化时,皮肤的电容值亦发生变化,从而使微处理器3检测受测者皮肤间的电容变化而换算得出第二检测值Z。本实施例的第二检测值Z即为对应的皮肤含水量百分比,亦即检测皮肤的电容值来测定皮肤的含水量。

[0029] 所述微处理器3设置于生理检测装置100中。微处理器3可以是集成式单芯片,可包含如微处理器(MCU)、数字信号处理器(DSP)等控制芯片等,且微处理器3内建有程序供信号的输入、输出、分析及运算。

[0030] 配合图3及图4所示,本实施例生理检测装置100用于检测受测者的血糖时,第一电极101接触受测者右手的拇指,第二电极102接触受测者的大鱼际穴区域A,而大鱼际穴区域A位于受测者拇指下方隆起部位接近手腕位置,也就是手掌上明显突起部位在偏低一些的位置,然后加上电波信号(可以是脉冲、方波或三角波等,频率选择在20KHz以内),之后获取反馈的电波信号而进一步换算出第一检测值Y。同时,第三电极201及第四电极202分别接触受测者的大鱼际穴周围的皮肤表面,之后检测皮肤的电容值而进一步换算出第二检测值Z,并根据第一检测值Y及第二检测值Z可得出检测结果。检测结果可为初步的血糖值。因此,本发明实施例利用高血糖者的大鱼际穴周围的皮肤相较于正常血糖者会特别紫红的实证,使得反馈回来的电波信号会有不同而得到第一检测值Y,并加上皮肤含水量的检测而得到第二检测值Z,经过综合分析而得到初步的血糖值。

[0031] 另外需说明的是,除了受测者大鱼际穴区域A可以检测,还有小鱼际穴区域B可以

检测,另外其它相关穴位区域也可以检测,在实际应用上,大小鱼际穴位区域对受测者较方便选取。

[0032] 为了增加检测准确性,本发明实施例生理检测装置100还可进一步包括校正模块4,校正模块4在本实施例中可为侵入式校正,亦即校正模块4可为侵入式的模块,例如用于对受测者进行扎血检测的血糖检测模块,然后得到并记录其血糖值X。因此把受测者在每次检测的时候的X、Y和Z都记录下来,即可形成一个数据库,经由数据分析得出最终的血糖值 X' ,并可与血糖值X做对照验证。因此,通过校正模块4对生理检测装置100进行定期校正,确保生理检测装置100的准确度。

[0033] 本实施例生理检测装置100除了用于检测受测者的血糖,还可用于检测受测者的肝指数。当检测受测者的肝指数时,第一电极101接触受测者右手的拇指,第二电极102接触受测者的三阴交穴及其区域,而三阴交穴的区域位于受测者腿部内踝尖直上三寸的位置,然后加上电波信号,之后获取反馈电波信号而进一步换算出第一检测值Y,并加上皮肤含水量的检测而得到第二检测值Z,经过综合分析而得到初步的肝指数值。另外还可通过校正模块4对受测者进行定期的扎血检测,并经由数据分析及对照验证,得出最终的肝指数值。

[0034] 此外,本实施例生理检测装置100还可用于检测受测者的胆固醇,主要差异在于检测时通过第二电极102接触受测者的穴位,该穴位为内关穴,而内关穴及其区域位于受测者腕部的腕横纹直上2寸的位置,然后加上电波信号,之后撷取反馈的电波信号而进一步换算出第一检测值Y,并加上皮肤含水量的检测而得到第二检测值Z,经过综合分析而得到初步的胆固醇值。另外同样可通过校正模块4对受测者进行定期的扎血检测,并经由数据分析及对照验证,得出最终的胆固醇值。

[0035] 另外,一个实施例中,所述微处理器3与第一电极101和第三电极201之间还可进一步设置有发射信号放大电路5,所述发射信号放大电路5用于放大由微处理器3送出来的电波信号而通过所述第一电极101和第三电极201将放大后的电波信号发射出去。

[0036] 一个实施例中,所述微处理器3与第二电极102和第四电极202之间依序串联设置有反馈信号滤波电路6、反馈信号放大电路7及反馈信号转换电路8。其中,反馈信号滤波电路6用于滤除反馈回来的电波信号的噪声,反馈信号放大电路7用于放大反馈回来的电波信号,反馈信号转换电路8用于转换反馈回来的电波信号,例如将反馈回来的模拟信号转换成数字信号,从而使微处理器3接收到的反馈信号为经过滤波、放大及转换的信号。因此,通过对反馈的电波信号进行预处理,能降低信号的噪声,并放大微弱的信号,更提高检测的精度。

[0037] 在一个具体实施例中,所述生理检测装置100还可包括有按键模块9及显示模块10。微处理器3电性连接于按键模块9及显示模块10。按键模块9用于按压设定以使微处理器3在多个工作模式之间进行切换,而按键模块9可以包含有多个功能按键,例如设定键或电源键,这些功能按键可以是按压式按键或电容触摸式按键,以此设定微处理器3工作模式。显示模块10用于显示检测结果,例如以数值化方式显示检测结果,也可用于显示微处理器3当前在哪个工作模式下,便于施测者或受测者观看。

[0038] 在另一个具体实施例中,所述生理检测装置100还可包括有电源转换电路11。微处理器3电性连接于电源转换电路11。电源转换电路11用于转换外部电源,例如把外部直流电源转换成装置所需要的直流电源。

[0039] 在又一个具体实施例中,所述生理检测装置100还可包括有无线通信模块12。微处理器30电性连接于无线通信模块12。所述无线通信模块12用于与外部的数据处理装置200形成无线连接,并传送检测结果或其它分析结果至所述数据处理装置200。如图1所示,数据处理装置200例如为智能型手机、笔记本电脑、或服务器的其中之一或其组合。另外,数据处理装置200还可以装设有对应至生理检测装置100的手机应用软件(APP)。

[0040] 综上所述,本发明实施例所提供的生理检测装置100,通过第一电极101接触受测者的手部,第二电极102接触受测者的穴位区域,使微处理器3通过第一电极101发射电波信号,并通过第二电极102接收反馈的电波信号再换算得出第一检测值,且第三电极201及第四电极202分别接触受测者的穴位周围处,使微处理器3通过第三电极201及第四电极202检测皮肤的电容再换算得出第二检测值,并对第一检测值及第二检测值进行分析得到检测结果。因此,本发明利用外加的电波信号去刺激相应的穴位区域,然后再读取反馈回来的电波信号,同时加上穴位周围皮肤含水量的检测而得以进行综合分析得到检测结果,达到以非侵入式方式检测受测者的生理状态,使受测者免于每次都要扎针取血以进行检测的不适及不便。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解的是,在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种等效的变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同范围限定。

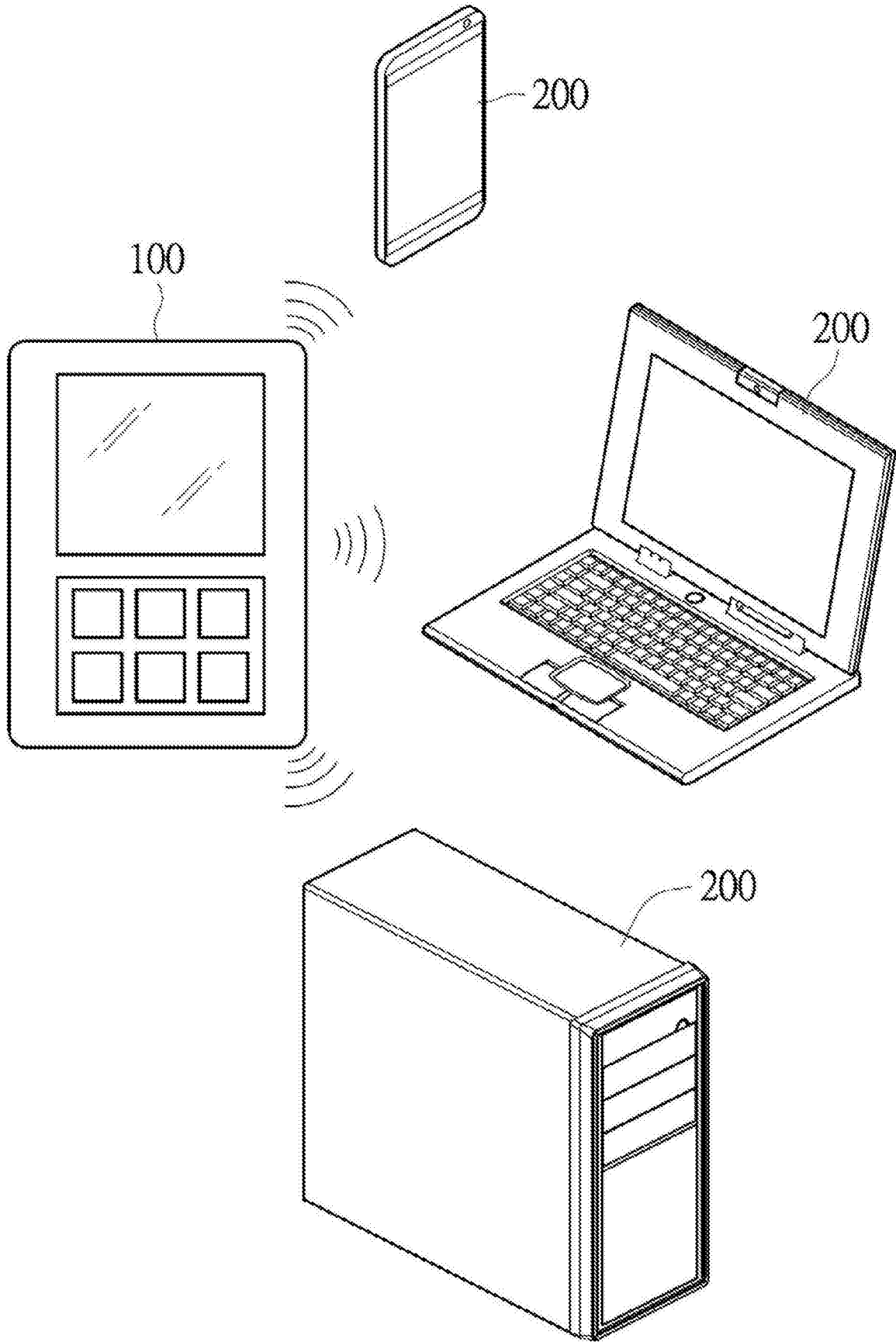


图1

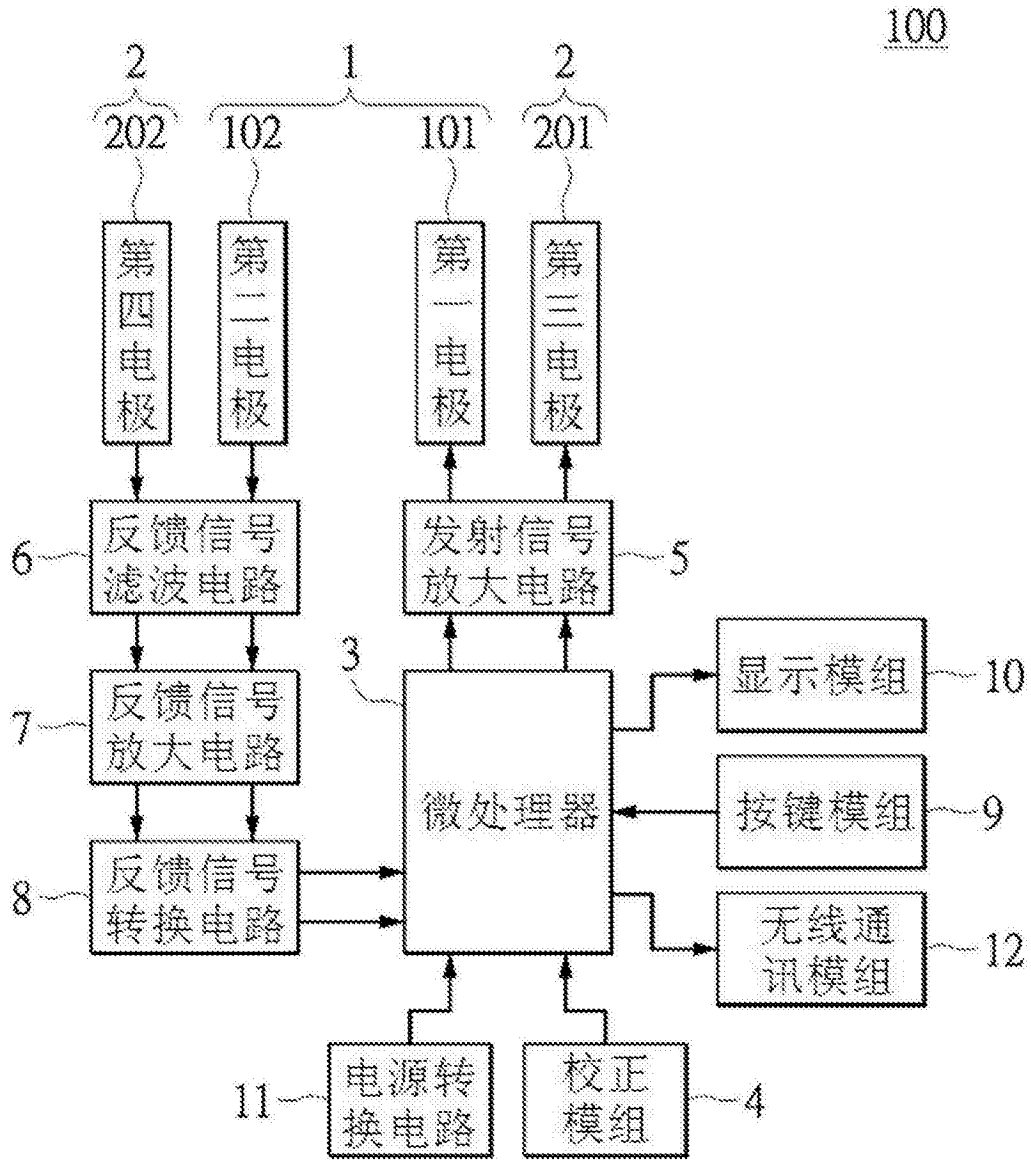


图2

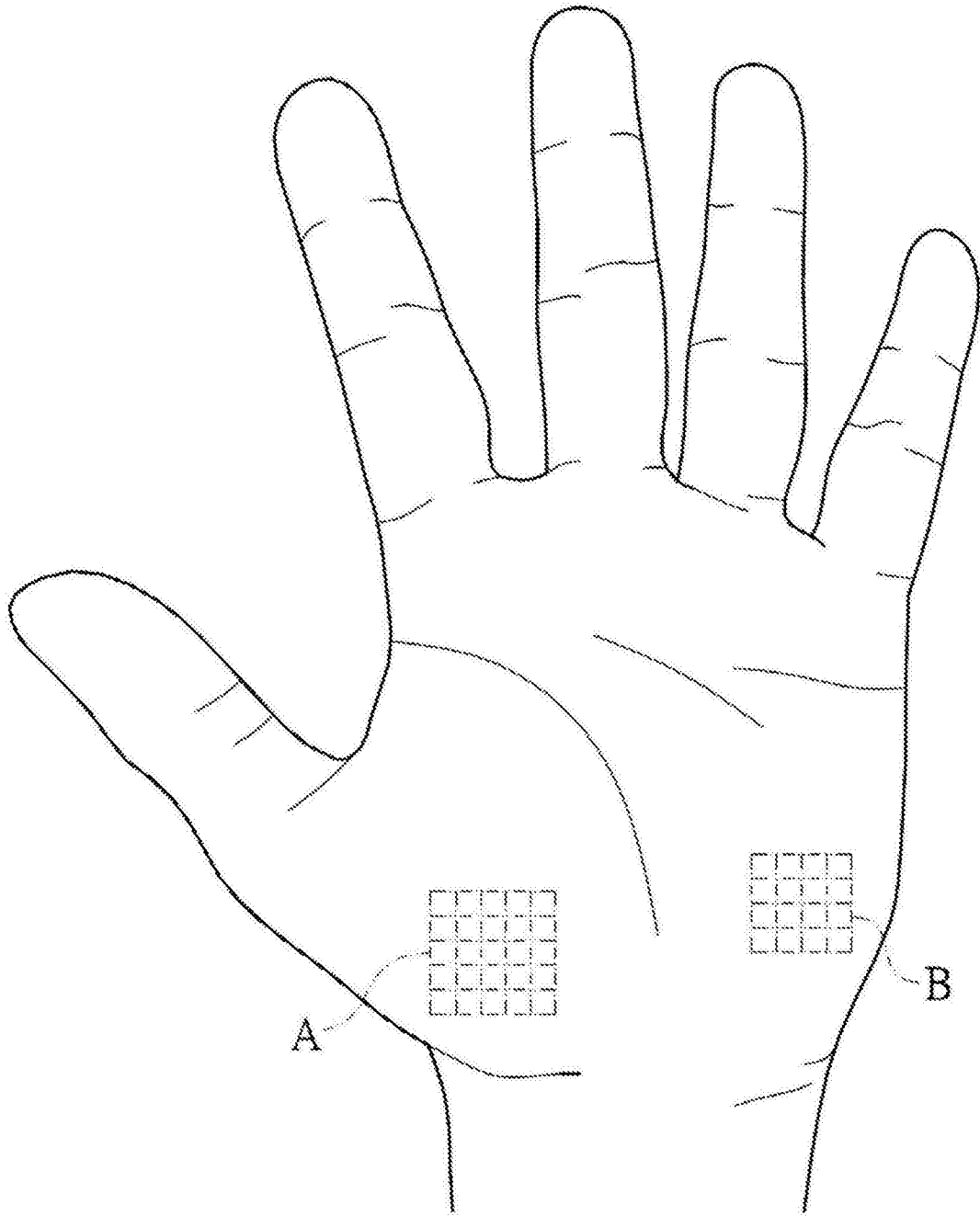


图3

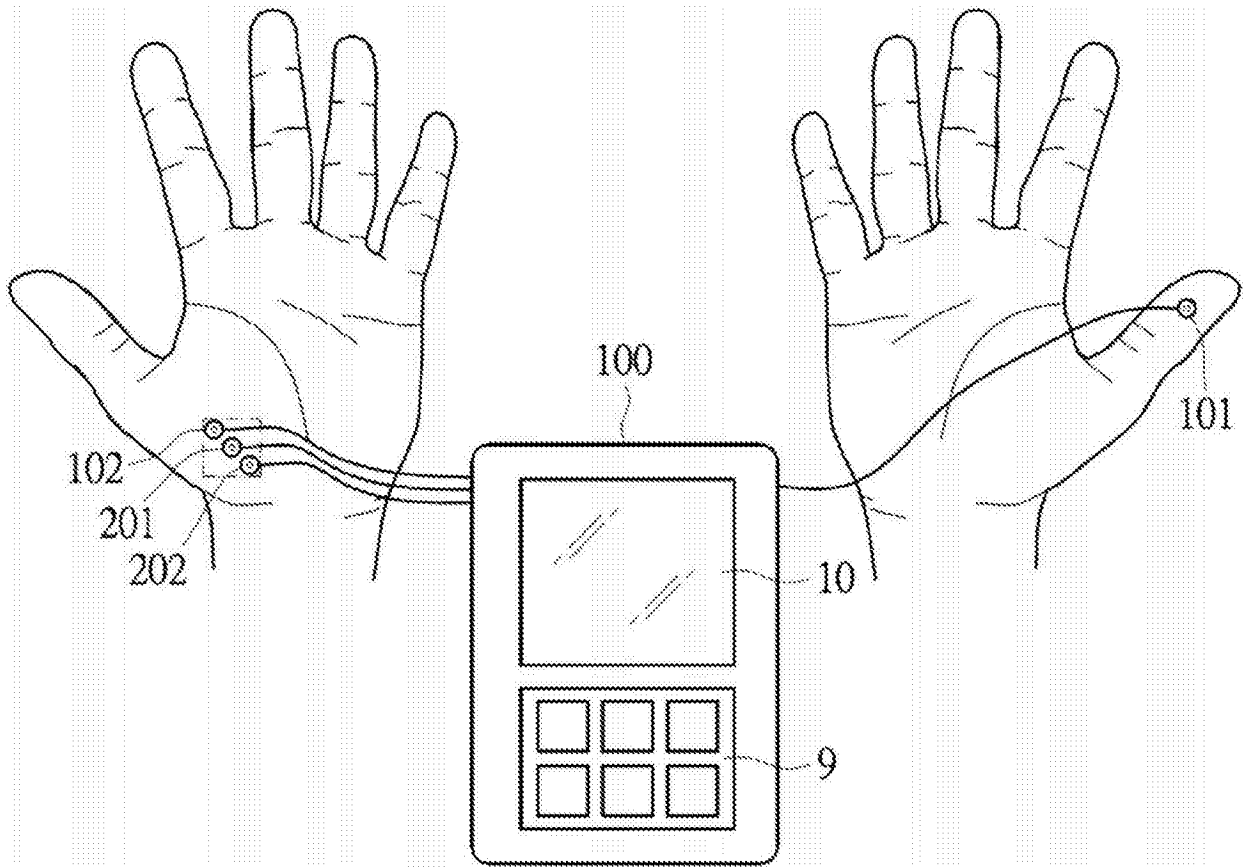


图4