

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510129008.9

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 5/04 (2006.01)

A61B 5/145 (2006.01)

A61B 5/022 (2006.01)

A61B 6/00 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 6 月 13 日

[11] 公开号 CN 1977764A

[22] 申请日 2005.11.29

[21] 申请号 200510129008.9

[71] 申请人 周常安

地址 中国台湾台北市

[72] 发明人 周常安

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 郑小军 郑特强

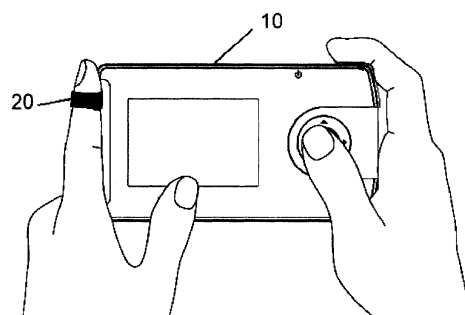
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称

多重生理监测设备及方法

[57] 摘要

本发明提供一种手持式多重生理监测设备及方法, 该设备包括同时配置于该设备上的两种类型传感器, 而此两种传感器则是包括多个接触电极, 以及一光发射及光接收组件对, 其中, 上述接触电极的至少其中之一是用于接触一位使用者的至少一手指, 进而通过该手指而提取该使用者的一电生理信号, 至于该光发射及光接收组件对则是用于接触该使用者的一手指, 进而获取有关血液的测量数值, 且该血液测量数值是利用该电生理信号而进行校正。



1. 一种手持式多重生理监测设备，包括：
两种类型的传感器，同时配置于该设备上，所述两种类型的传感器包括：
多个接触电极，上述接触电极的至少其中之一是用于接触一位使用者的至少一根手指，进而通过该手指而提取该使用者的一电生理信号；以及
一光发射及光接收组件对，用于接触该使用者的一根手指，进而获取有关血液的测量数值，且该血液测量数值是利用该电生理信号而进行校正。
2. 根据权利要求1所述的设备，其中，该光发射及光接收组件对所接触的该手指是会同时接触上述接触电极的其中之一。
3. 根据权利要求1所述的设备，其中，上述接触电极的至少其中另一个是会在操作的同时接触该使用者身体的一部份，或是接触该使用者的另一手。
4. 根据权利要求1所述的设备，其中，所有上述接触电极接触该使用者的同一手。
5. 根据权利要求1所述的设备，其中，该两种类型的传感器是可以同时进行操作，或是可以独立地进行运作。
6. 根据权利要求1所述的设备，其中，该电生理信号可为一心电信号或是一肌电信号的其中之一，以及该血液测量数值可为一血氧数值，一血压数值，一血流数值，或是一血糖数值。
7. 根据权利要求1所述的设备，其中，上述接触电极包括一正极，一负极，以及一参考电极。
8. 根据权利要求1所述的设备，其中，该设备还包括一显示装置，以显示上述传感器所获得的信息，该设备还可以外接一显示装置，以显示上述传感器所获得的信息，以及该设备还包括一存储装置。
9. 一种手持式多重生理监测设备，包括：
两种类型的传感器，所述两种类型的传感器包括：
多个接触电极，位于该设备之上，以用于接触一位使用者的至少一根手指，进而通过该手指而提取该使用者的一电生理信号；以及
一光发射以及光接收组件对，电连接至该设备，以用于接触该使用者的一根手指，进而获取有关血液的测量数值，且该数值是利用该电生理信号而

进行校正。

10. 一种手持式传感器集合，包括：

两种类型的传感器，所述两种类型的传感器包括：

多个接触电极，用于接触一位使用者的至少一根手指，进而通过该手指提取该使用者的一电生理信号；以及

一光发射及光接收组件对，用于接触该使用者的一根手指，进而获取有关血液的测量数值，且该数值是利用该电生理信号而进行校正。

11. 一种利用一手持式多重生理监测设备所执行的多重生理监测方法，包括下列步骤：

a) 通过接触一位使用者的至少一根手指的多个接触电极而测量该使用者的一电生理信号；

b) 通过接触该使用者的一根手指的一光发射及光接收组件对而测量该使用者的一光检测信号；以及

c) 以该电生理信号作为基础而校正该光检测信号。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，步骤 a) 与步骤 b) 可以同时执行，或是可以独立地分开执行。

13. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，上述接触电极以及该光发射及光接收组件对是可同时被配置于该手持式生理监测设备之上。

14. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，上述接触电极是加以配置在该手持式生理监测设备之上，以及该光发射及光接收组件对是电连接至该手持式生理监测设备。

15. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，该步骤 a) 还包括：

上述接触电极同时接触该使用者身体的一部份，或是上述接触电极同时接触该使用者的另一手。

16. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，该电生理信号可为一心电信号或是一肌电信号的其中之一，以及该光检测信号可为一血氧信号，一血压信号，一血流信号，或是一血糖信号。

多重生理监测设备及方法

技术领域

本发明是涉及一种生理监测的技术及方法，具体地涉及一种手持式多重生理监测的设备与方法。

背景技术

如何利用简单且方便的方法来进行生理监测一直是当前研究的趋势，不过，如此的趋势所面临的问题却是，如何在被简化的测量过程中寻求最正确的结果，以求尽量取代传统复杂的测量设备、程序，也加速生理监测家庭化的潮流，应对老年化社会的来临。而在这个心血管疾病已成威胁的时代，各种生理监测中，血液相关数值，例如，血氧、血压、血流、以及血糖等，测量所占的地位自然是不言而喻。

通常，在进行各种生理监测时，多会搭配指尖血液相关数值的测量，以作为参考，因为这是一种非侵入式、又相当简便的测量方式（多为夹式、包裹式、或是插入式等），不过，如上所述，便利的同时也不可避免地存在着正确性方面的疑虑，这是因为，利用此种血液测量装置非常容易受到受试者身体移动、手指移动等的干扰，也因此，受试者多会被要求尽量不要在进行测量的时候移动，如此一来又造成使用者的不便。

因此，若是能利用校正的方式来达成血液相关数值测量的正确性，自然会是使用者所乐见的方式，而目前也有相当多的研究是朝向此方向前进。不过，常见的解决方式却多会增加测量的复杂性，也就是，通常，使用者身上还必须再多设置一种监测装置。

所以，如何在这之间取得平衡的确是目前相当重要的课题。本发明就是希望开发出一种新颖的生理监测设备，其可以在不增加使用者的使用困难度的情形下，亦即，不增加测试行为，不增加测试时间，以及不增加测试复杂度的情形下，多增加一项生理信号的提取，以解决已往技术的缺失。

发明内容

因此，本发明的主要目的即在于提供一种手持式多重生理监测设备，其具有在一个设备中完成多种生理信号提取的能力，且通过使用者的手就可完成所有生理信号的提取。

本发明的另一个目的在于提供一种手持式多重生理感测系统，其所包含的多种传感器是可以提取彼此具有相关性及可相互校正性的多种生理信号。

本发明的另一个目的在于提供一种利用手持式多重生理监测设备而提取多种生理信号的方法，其是利用不同生理信号之间的校正而获得正确的生理信号。本发明的一实施例提供一种手持式多重生理监测设备，包括同时配置于该设备上的两种类型传感器，而此两种传感器则是包括多个接触电极，以及一光发射及光接收组件对，其中，上述接触电极的至少其中之一是用于接触一位使用者的至少一根手指，进而通过该手指而提取该使用者的一电生理信号，至于该光发射及光接收组件对则是用于接触该使用者的一根手指，进而获取有关血液的测量数值，且该血液测量数值是利用该电生理信号而进行校正。本发明的另一实施例提供一种手持式多重生理监测设备，其包括两种类型的传感器，多个接触电极，以及一光发射以及光接收组件对。其中，该多个接触电极位于该设备之上，以用于接触一位使用者的至少一根手指，进而通过该手指而提取该使用者的一电生理信号，以及该光发射以及光接收组件对电连接至该设备，以用于接触该使用者的一手指，进而获取有关血液的测量数值，且该数值是利用该电生理信号而进行校正。

本发明的再一实施例提供一种手持式传感器集合，包括两种类型的传感器，多个接触电极，以及一光发射及光接收组件对。其中，该多个接触电极用于接触一位使用者的至少一根手指，进而通过该手指提取该使用者的一电生理信号，以及该光发射及光接收组件对用于接触该使用者的一根手指，进而获取有关血液的测量数值，且该数值是利用该电生理信号而进行校正。

根据上述，较佳地是，该光发射及光接收组件对所接触的该手指会同时接触上述接触电极的其中之一，以及上述接触电极的至少其中另一个会在操作的同时接触该使用者身体的一部份、或是接触该使用者的另一手；或者，较佳地是，所有上述接触电极接触该使用者的同一手。

而且，更具优势地是，该两种类型的传感器可以同时进行操作，也可以独立地进行运作；该电生理信号可为一心电信号或是一肌电信号的其中之一

一，以及该血液测量数值可为一血氧数值，一血压数值，一血流数值，或是一血糖数值；上述接触电极包括一正极以及一负极，更包括一参考电极；该设备还包括一显示装置，以显示上述传感器所获得的信息、及/或该设备也可以外接一显示装置，以显示上述传感器所获得的信息；以及该设备还包括一存储装置。

此外，本发明亦提供一种利用一手持式多重生理监测设备所执行的多重生理监测方法，包括 a) 通过接触一位使用者的至少一根手指的多个接触电极而测量该使用者的一电生理信号，b) 通过接触该使用者的一根手指的一光发射及光接收组件对而测量该使用者的一光检测信号，以及 c) 以该电生理信号作为基础而校正该光检测信号。

根据上述，较佳地是，步骤 a)与步骤 b)可以同时执行，也可以独立地分开执行。另外，较具优势地是，上述接触电极以及该光发射及光接收组件对是可同时被配置于该手持式生理监测设备之上；或者上述接触电极是加以配置在该手持式生理监测设备之上，以及该光发射及光接收组件对是电连接至该手持式生理监测设备。

此外，根据本发明的一较佳实施例，该步骤 a)还包括：上述接触电极是会在测量的同时接触该使用者身体的一部份，或者上述接触电极是会在测量的同时接触该使用者的另一手。

并且，该电生理信号可为一心电信号或是一肌电信号的其中之一，以及该光检测信号可为一血氧信号，一血压信号，一血流信号，或是一血糖信号。

附图说明

图 1 是显示根据本发明第一实施例的示意图。

图 2 是显示图 1 的实施例的另一种实施方式。

图 3 是显示根据本发明第二实施例的示意图。

图 4 是显示根据本发明第三实施例的示意图。

图 5 是显示根据本发明第四实施例的示意图。

图 6 是显示根据本发明第五实施例的示意图。

图 7 是显示根据本发明第六实施例的示意图。

附图标记说明：

10	手持式心电检测装置
20	环绕式血氧检测装置
30	肌电电极
31	光发射及光接收组件对
40', 40''	显示装置
50	空穴
60	外接式血氧检测装置
70	手表式电生理信号检测装置
701	表体表面
71', 71''	外接式血氧检测装置

具体实施方式

本发明将可由以下的实施例说明而得到充分了解，使得本领域技术人员可以据以完成，但是本发明的实施并非可由下列实施例而被限制其实施形态。

根据本发明的一手持式多重生理监测设备，其包括两种类型的传感器，一为接触式电极，另一则为光发射与接收组件对，以用于进行两种生理参数的测量，并且，该两种生理参数的取得都至少是经由与受试者的手部接触所加以执行。以下即举例说明其具体实施方式。

请参阅图 1，其是显示根据本发明手持式多重生理监测设备第一实施例的一示意图，而如图所示，该手持式多重生理监测设备是一手持式心电测量装置 10 与一血氧测量装置 20 的组合。通常，一般常见的手持式心电测量装置多会具有类似图中所示的外型，其于测量时会需要使用者的两手，或是一手与身体的一部份（如图 2 所示），一起接触该手持式心电测量装置上所设置的电极（如图所示，左右两侧的电极），以完成心电生理信号的提取；而且，正如已知，血氧信号的提取也多是受试者的手指、甚至指尖而进行测量，因此，在此情形下，自然可以整合手持式心电测量以及血氧测量于同一个设备之上。

而且，由于一般于进行血氧测量时，需排除测量时受试者的移动（无论

是身体或是仅有手部)所造成的影响,所以,现有技术有关此方面的缺点,将可以校正血氧信号的心电测量与血氧测量整合于一个装置之上,自然是相当有利的一种改进方式。至于心电测量与血氧彼此之间的校正方式则叙述如下。

众所周知,血氧的测量,尤其是利用手指的,对于移动的敏感性特别的明显,也因此,在相关的血氧检测的研究中,有相当多是关于如何排除在血氧测量时移动所造成的干扰,而心电测量就是其中的一个选择,这则是因为可以由观察心电测量所得的心电曲线而得知受测者的移动状况的关系,因此,在与血氧一起进行测量的时候,自然成为相当方便的一个校正因子,再加上,心电信号以及血氧信号两者都是在检验心血管疾病时不可缺的检验项目,所以,将两者整合在一起还可以更进一步简化测量时的复杂度。

在此,通过本发明的设置方式,此两种生理信号的提取不需要两步骤的测量,而是仅需一次的测量行为即可达成。如图中所示,一般利用手持式心电测量装置进行检测时,会以手指接触其中的部分电极,而本发明即是在完成这一必要动作的位置上,多增设一血氧检测装置,举例而言,环绕于该一定得接触电极的手指之上,或是夹住该手指(当然也可是其它方式,只需可完成血氧测量即可),如此一来,在完成该心电测量的同时,血氧检测自然也完成,或者说,在完成血氧检测的同时,心电测量自然也完成。

再加上,本发明采用在手上进行检测的心电测量装置作为心电信号的来源,符合一般血氧检测的提取来源(手指),因此,使用者只需一次的测量动作,以及很重要的,一次的传感器配置动作,就可以完成心电以及血氧的测量,而且,还可以同时确保血氧检测的正确性,可谓是相当具有方便性以及进步性的方式。再说,由于在有关心血管方面疾病的监测过程中,心电测量以及血氧测量两者都具有一定的意义,因此,除了校正的意义之外,两者彼此之间相辅相成的效果,也对医生判读有相当的帮助。

不过,在此要强调的是,除了心电测量之外,事实上,血液方面测量的校正尚有一相当重要、正确、且同样可于进行手部测量时一起获得的电生理信号,也就是,肌电信号。正如前面所述,该血氧信号需要排除手部移动所造成的干扰,因此,若是能同时对进行血氧检测的手指进行肌电信号的测量,则毋庸置疑地,将会是一种相当直接能够获得干扰产生时间的方法,所以,

请参阅图 3，其显示根据本发明的手持式多重生理监测设备的第二实施例，如图中所示，若是在进行血氧测量的传感器之中，除了光发射及光接收组件 31 之外，更进一步地设置肌电信号的感测电极 30 时，就可以实时且同步的获得两项生理信号，并轻松达成彼此之间的校正，而且，同样的，只需一次的测量动作，以及很重要的，一次的传感器配置动作，就可以轻易完成，方便性以及进步性都毋庸置疑。

只是，要注意的是，如图 3 所示的实施例，其同样也可以加以实施为一血氧检测与一心电检测的结合，并不受限于肌电检测与血氧检测的结合，只需将其视为是在一血氧检测装置上增加提取心电信号所需的接触电极即可。这是因为心电信号同样可以通过此种方式取得信号，而且，同样也是通过使用者的手部取得信号（符合本发明的主要目的），校正同样可以完成，所以，同样是实施本发明的一种达成方式。

此外，在此要特别指出的是，上述的叙述多是以血氧检测作为主轴而进行叙述，可是，正如熟习本技术的人所知，通过光发射及光接收组件对而进行的血液测量其所能纪录的生理信号并不仅血氧一项，还可以包括血压，血流，以及血糖等各种数据，而它们也同样会受到受试者手部移动的影响，所以，在根据本发明的架构之下，其可以应用的范围自然不因上述的举例说明而受限。

另外，需要注意的是，即使是以血液相关数值的测量装置作为主体的根据本发明的手持式多重生理监测设备，也同样可以具有一显示装置，以于测量的同时告知使用者测量的状况，也方便使用者进行相关的操作及设定，所以，除了图 1 中已具有显示装置的例子之外，图 3 所示的本发明另一种类型的实施例，其同样可以实施为具有显示装置的方式，如举例说明根据本发明第三实施例的两种实施方式的图 4 所示，该显示装置可以直接设置在该手持式多重生理监测设备之上 40'，或者，可以是利用外接的方式进行显示 40''。

而且，除了图 1 以及图 3 的建构方式之外，根据本发明的手持式多重生理监测装置还可以具有其它不同的配置方法，且依然可以符合本发明利用受试者手部进行两种生理信号监测的宗旨。如显示根据本发明的该手持式多重生理监测设备的第四实施例的图 5 所示，在此实施例之中，血氧检测所使用的光发射及光接收组件对设置在一凹穴 50 之中，而在此情况下，部分心电

检测装置的接触电极则是可以相应地设置在此凹穴之中，不过，当然，也可以不改变原本接触电极的配置，只要符合需求即可。如此一来，由于使用者手指的固定效果更好，受到移动的影响也因此会更小，虽说心电信号可以进行校正，不过，若是能将移动所造成的影响减到最小仍然是首要目标。

除了上述的多种实施方式之外，根据本发明的该手持式多重生理监测设备的另一种实施方式正如显示根据本发明的手持式多重生理监测设备第五实施例的图 6 所示，该有关血液数值的传感器，例如，血氧检测装置 60，还可以利用外接的方式而与该电生理信号测量装置，例如，心电信号检测装置，进行整合。

而除了图 6 所述的外接形式之外，根据本发明的该手持式多重生理监测设备还可以加以实施为如举例说明本发明第六实施例的图 7 所示的方式，亦即，电生理信号的测量由一手表形式 70 的配置来达成，而在血液相关数值，举例而言，血氧，的测量方面，则是由一外接式的装置来达成。在此，同样的，正如前所强调，血液相关数值检测所使用的装置可以有不同的选择，举例而言，套在指尖的装置 71'、或是戒指环状装置 71'' 等（如图 7 所示），只要是能够完成血氧测量的可能方式即可，例如，亦可以是夹式，贴片式等，并不受限。

在进行测量之前，使用者将手表 70 戴在手腕上，并将测量血液相关数值的装置 71'，71'' 安置于手指之上（安置于指尖，或是套置于手指根部等），接着，当要进行测量时，若所采用电生理信号的是心电信号时，则所使用的接触电极的配置将会是：至少一接触电极位在该表体接触手腕的表面上（未显示），以及至少一接触电极位在表面 701 之上；而若电生理信号采用的是肌电信号时，则此时，该测量血液相关数值的装置就会具有类似于图 3 的结构，亦即，至少一个接触电极会在该测量血液相关数值的装置之中，以及至少其中另一个接触电极会延伸而在该表体的下方。

另外，在此实施例之中，该手表形式的电生理信号检测装置之上、或是该血液相关数值检测装置之上同样可以具有一显示装置，以方便相关数据的显示。

至此，上述各个实施例之间的不同仅在于结构上的变化，同样都只是达成本发明目的的一种方式，不影响本发明的独特性，本发明更不因此而受限。

此外，根据本发明的该手持式多重生理监测设备之中还可以包含一存储装置（抽取式、及/或内建），以在测量的同时进行储存，所以，无论该显示装置是直接设置在该手持式多重生理监测设备之上，或者是利用外接的方式连结，所测量的信息都可以获得储存，以方便使用者以及医生进行事后的分析、解读。

且在此要特别提出的是，该手持式多重生理监测设备另外还可以具有无线传输的功能，如此一来，无论是与该显示装置之间的连接、或者是与其它装置，如计算机装置、手机、PDA 等，之间的连接，就可以在无须接线的状况下达成，更可以达成实时的数据传输。

综上所述，本发明所提供的该手持式多重生理监测设备，其不但可以排除血液相关数值于测量时因手部移动所产生的干扰，还可以在一次的测量行为中完成两种生理信号的提取，而且，该两种所提取的生理信号间不但是生理意义上彼此相关，也于解读时具有相关性、可彼此校正等特性，因此，可谓是一种相当方便、有意义、且独特的设计。

另外，本发明也提供了一种利用手持式多重生理监测设备来进行多重生理监测的方法，其由具有相关性的两者生理信号彼此之间的校正来达成干扰的移除，不仅不需大费周折的进行多种传感器设置，也无须复杂的测试步骤，一次测量行为即可达成所需，更可以在同一个设备上完成，此为生理监测所带来的方便性显而易见。

此外，由上述的各种实施例可知，根据本发明的手持式多重生理监测装置的具体实施方式有各种的可能性，也因此，上述的实施例仅是举例说明之用，本发明可实施的方式不受限于此，只需要是符合具有两种传感器—接触电极以及光发射与接收组件对、且两者皆是利用受试者的手部来进行生理信号的提取的手持式装置，都属于本发明的范围。

纵使本发明已由上述实施例详细叙述而可由本领域技术人员任施匠思而为诸般修饰，但是都不脱离权利要求所要保护的范围。

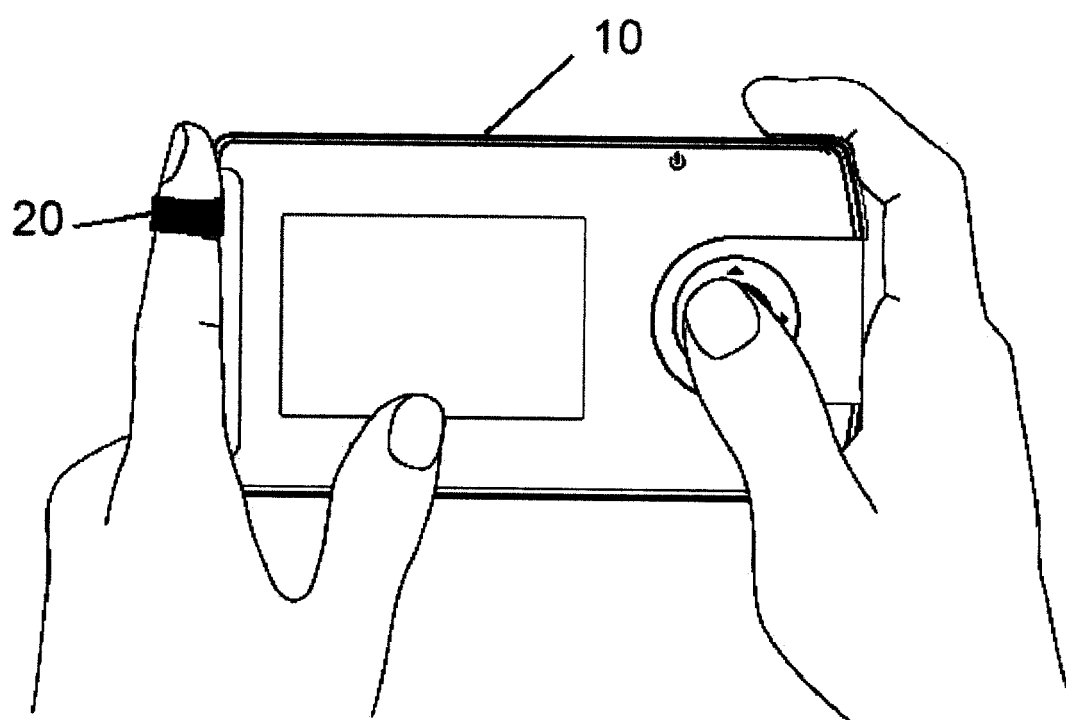


图 1

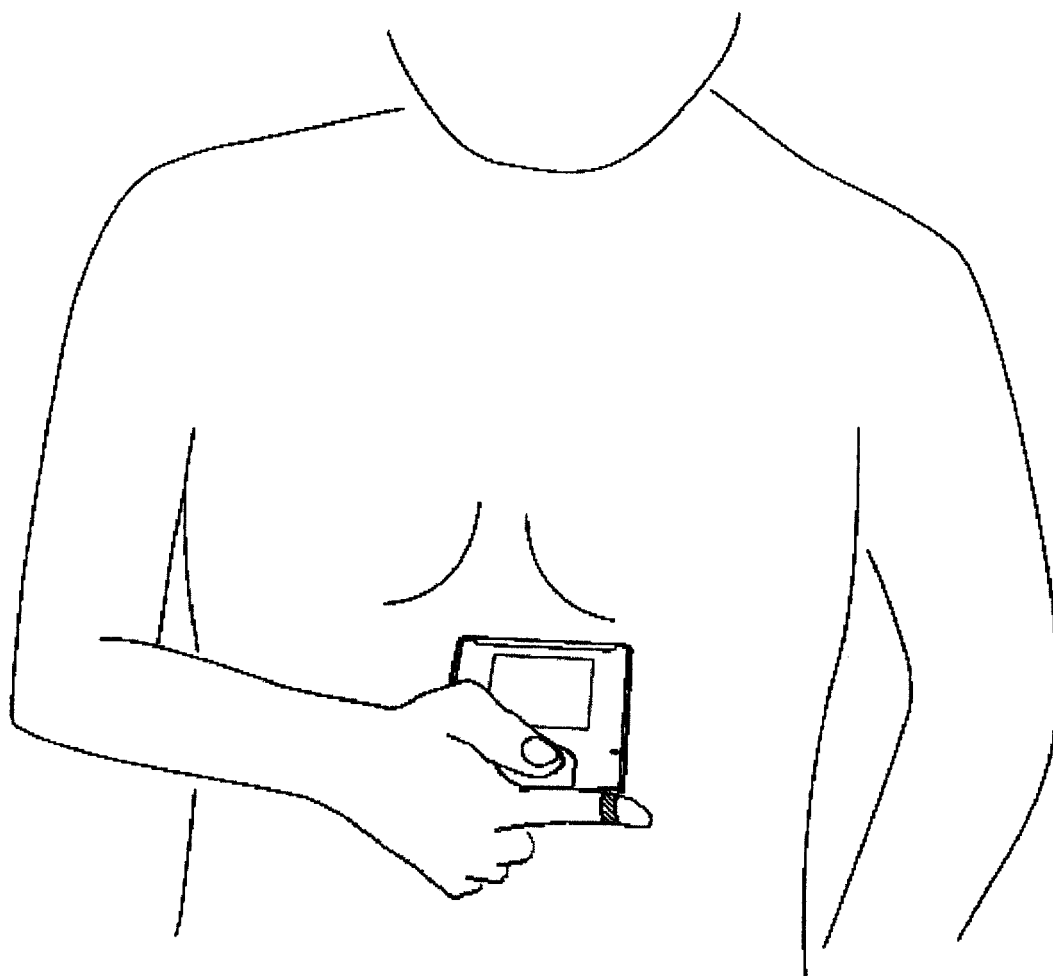


图 2

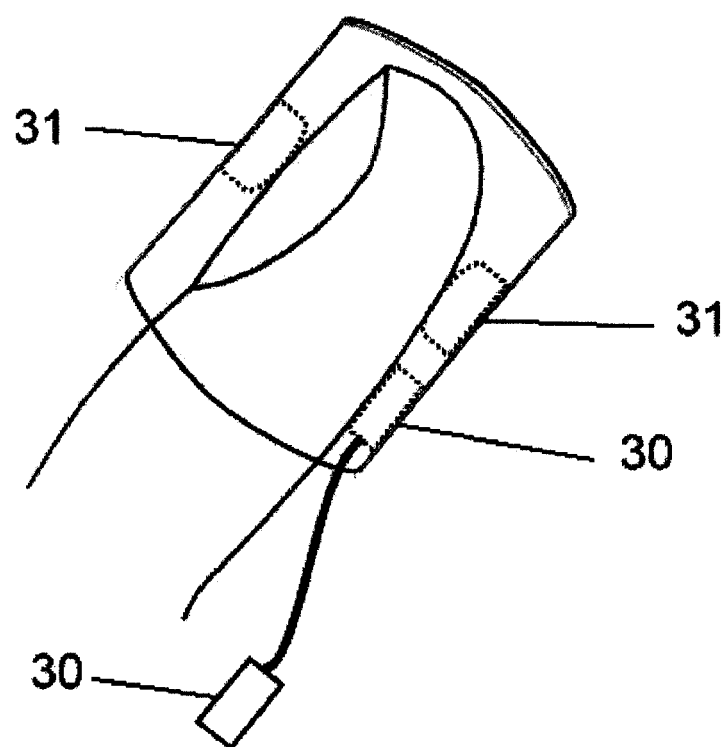


图 3

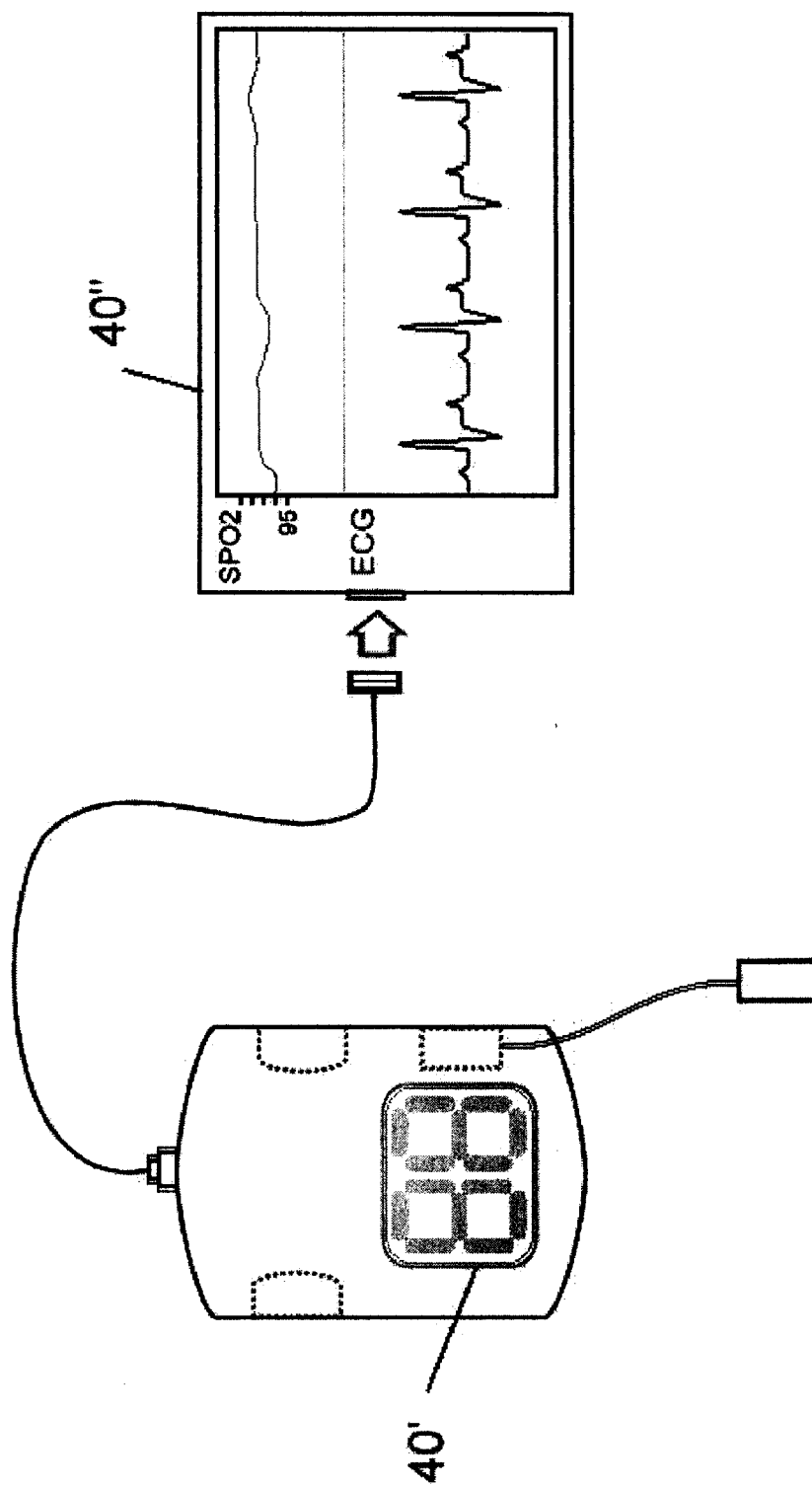


图 4

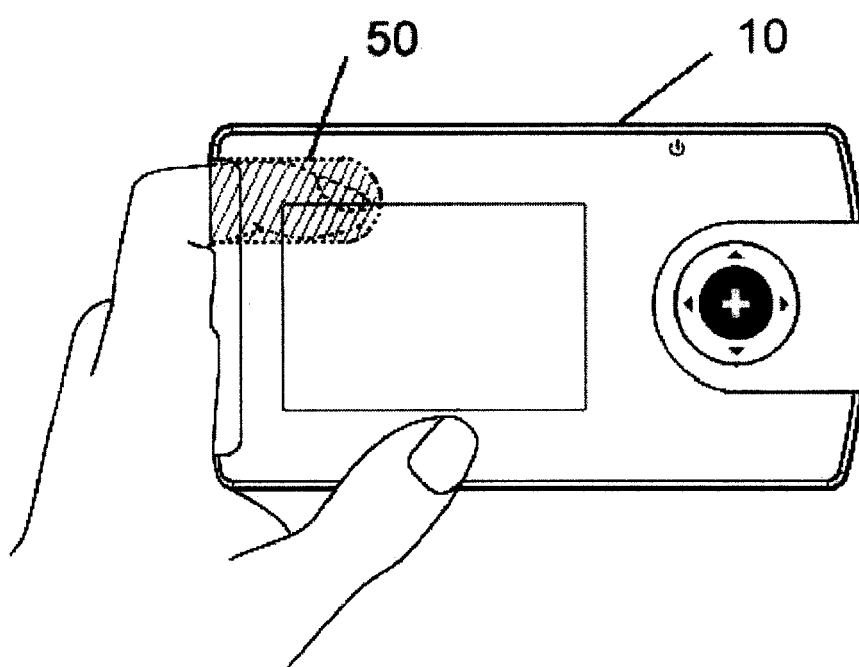


图 5

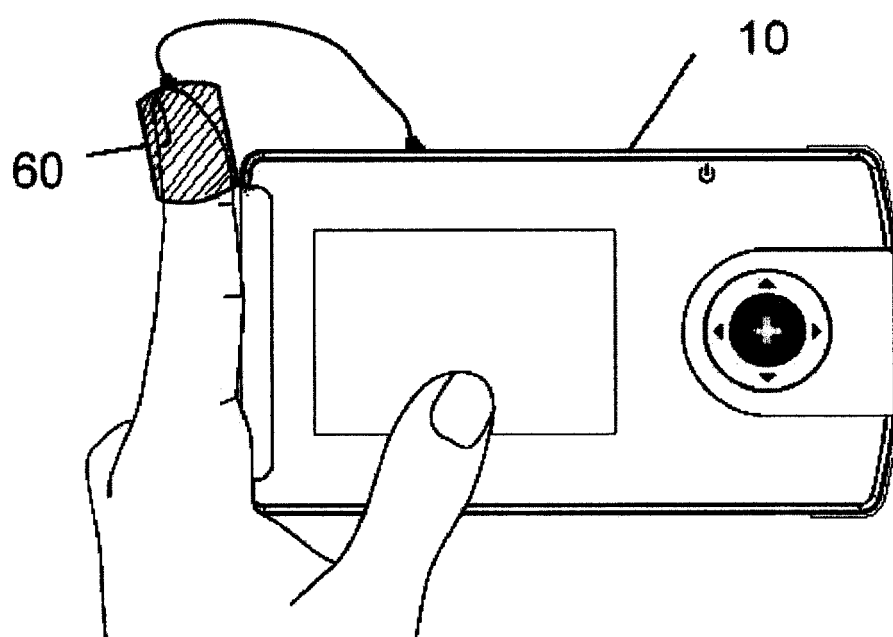


图 6

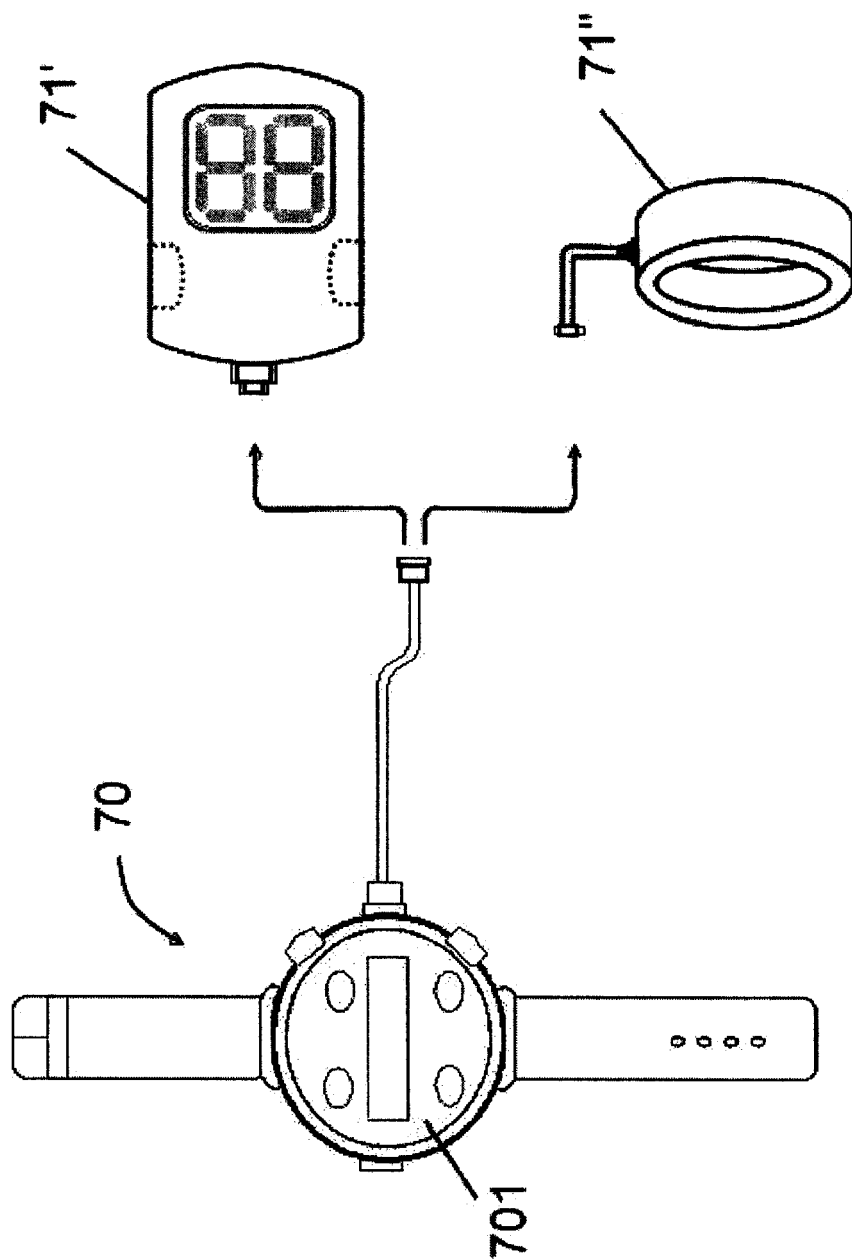


图 7

专利名称(译)	多重生理监测设备及方法		
公开(公告)号	CN1977764A	公开(公告)日	2007-06-13
申请号	CN200510129008.9	申请日	2005-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	周长安		
申请(专利权)人(译)	周常安		
当前申请(专利权)人(译)	周常安		
[标]发明人	周常安		
发明人	周常安		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/04 A61B5/145 A61B5/022 A61B6/00		
代理人(译)	郑小军		
其他公开文献	CN100434034C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种手持式多重生理监测设备及方法，该设备包括同时配置于该设备上的两种类型传感器，而此两种传感器则是包括多个接触电极，以及一光发射及光接收组件对，其中，上述接触电极的至少其中之一是用于接触一位使用者的至少一手指，进而通过该手指而提取该使用者的一电生理信号，至于该光发射及光接收组件对则是用于接触该使用者的一手指，进而获取有关血液的测量数值，且该血液测量数值是利用该电生理信号而进行校正。

