

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710181329.2

A61B 5/00 (2006.01)
A61B 10/00 (2006.01)
A61B 19/00 (2006.01)
G06Q 50/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009年4月22日

[11] 公开号 CN 101411613A

[22] 申请日 2007.10.18

[21] 申请号 200710181329.2

[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 陈晨

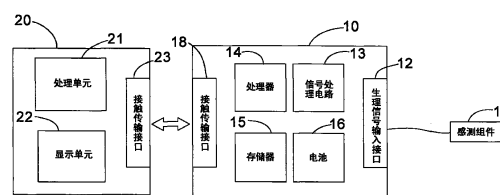
权利要求书4页 说明书15页 附图5页

[54] 发明名称

具有延伸装置的可携式居家生理检测系统

[57] 摘要

本发明提供一种具有延伸装置的可携式居家生理检测系统，包括一依附式感测单元以及一外置式延伸装置。该依附式感测组件包括至少一感测组件，一信号处理电路，一处理器，一存储器以及一电池；该外置式延伸装置具有一处理单元以及一显示单元，并与该依附式感测单元相互电连接；另外，该依附式感测单元与该外置式延伸装置具有一对相对应的接触传输接口，而该对接口在电连接后完成其间的接触连接，以作为该依附式感测单元与该外置式延伸装置之间的通信端口 (communication port)，进而达成两者间的双向通信，以及通过该通信端口，该处理单元可读取储存在该存储器中的生理信号及相关信息，而该显示单元则是可用以显示一检测结果。



1. 一种具有延伸装置的可携式居家生理检测系统，包括：

一依附式感测单元；一载体，用以承载该依附式感测组件；以及一外置式延伸装置，具有一处理单元以及一显示单元，并与该依附式感测单元相互电连接；

其中，该依附式感测单元包括：

至少一感测组件，用以自使用者体表提取生理信号；

一信号处理电路，用以处理所提取的生理信号；

一处理器，用以控制该依附式感测单元；

一存储器，用以储存所提取的生理信号及相关信息；以及

一电池，用以提供电力；

其中，该载体用以将该依附式感测单元设置于使用者体表，以进行生理信号的提取，且在检测完成之后，即与该依附式感测单元分离；

该依附式感测单元与该外置式延伸装置具有一对相对应的接触传输接口，而该对接触传输接口则是会在电连接后完成其间的接触连接，以作为该依附式感测单元与该外置式延伸装置之间的通信端口，进而达成两者间的双向通信；以及

通过该通信端口，该处理单元可读取储存在该存储器之中的生理信号及相关信息，而该显示单元可用以显示一检测结果。

2. 根据权利要求1所述的系统，其中，该依附式感测单元与该外置式延伸装置之间的电连接，是利用插接方式而加以达成，且该外置式延伸装置可以加以形成为具有一船坞式连接端口，以直接插接该依附式感测单元。

3. 根据权利要求1所述的系统，其中，该检测结果是通过该依附式感测单元的该处理器、或是通过该外置式延伸装置的该处理单元而加以获得。

4. 根据权利要求1所述的系统，其中，该外置式延伸装置还可连接至一计算机装置，以将所提取的生理信号及相关信息传送至该计算机装置，进而进行更进一步的分析以及运行，其中，该计算机装置可以是一个人计算机，一笔记型计算机，一个人数字助理，一手机，或是任何可以执行运算并具有显示功能的装置，其中，该外置式延伸装置与该计算机装置之间的连接可为

无线、或是有线连接，其中，该计算机装置还可连接至一网络，进而通过该网络而连接至一远程监控平台，以及其中，该网络可以为有线网络、或无线网络。

5. 根据权利要求1所述的系统，其中，所述至少一感测组件为选自下列群组其中之一或多个：呼吸气流传感器，呼吸运行传感器，鼾声传感器，心电电极，肌电电极，脑电电极，眼动电极，血氧传感器，位移传感器，肢体移动传感器，以及体温传感器。

6. 根据权利要求1所述的系统，其中，该感测组件通过该载体而加以承载，以及其中，该感测组件可自该依附式感测单元分离，以进行更换。

7. 根据权利要求1所述的系统，其中，该感测组件可加以实施为多个，以用于测量多种生理信号，或是其中，该感测组件可加以实施为多个，以用于测量单种生理信号。

8. 根据权利要求1所述的系统，其中，该依附式感测单元可以在该生理信号符合一预设警示条件时，发送一警示信号，其中，该依附式感测单元还可包括一无线传输模块，以将该警示信号实时发送至该外置式延伸装置，以及其中，该外置式延伸装置可连接至一网络，以将该警示信号传送至一远程监控平台。

9. 根据权利要求1所述的系统，其中，该载体可与该依附式感测单元分离，以更换另一载体，其中，该载体由一弹性材质所制成，其中，该载体为一软性 PCB，以及其中，该载体可由具有弹性以及粘性的材质所制成，以利于粘贴于皮肤表面。

10. 根据权利要求1所述的系统，其中，该显示单元选自下列群组：数字型显示器，LCD，LED，以及其它任何形式的显示单元。

11. 一种具有延伸装置的可携式居家生理检测系统，包括：

一依附式感测单元；一载体，用以将该依附式感测单元设置于使用者体表，以进行生理信号的提取，且在检测完成之后，即与该依附式感测单元分离；以及一外置式延伸装置；

其中，该依附式感测单元包括：

至少一感测组件，用以自使用者体表提取生理信号；

一信号处理电路，用以处理所提取的生理信号；

- 一处理器，用以控制该依附式感测单元；
- 一存储器，用以储存所提取的生理信号及相关信息；以及
- 一电池，用以提供电力；

其中，外置式延伸装置具有至少一感测组件，以及一显示单元，并可与该依附式感测单元相互电连接并结合成一体，以形成一手持式生理检测装置；该手持式生理检测装置可以通过该外置式延伸装置的该感测组件、及/或该依附式感测单元的该感测组件而进行生理检测，并且，该显示单元可于检测期间显示相关生理信息。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，该依附式感测单元该感测组件与该外置式延伸装置的该感测组件的数量加以实施为相同、或是不相同。

13. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，该外置式延伸装置的感测组件被连接至该依附式感测单元的感测组件，以及该依附式感测单元可通过与该外置式延伸装置结合而获得额外的通信端口。

14. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，该依附式感测单元与该外置式延伸装置加以实施可以彼此无线通信，以使该依附式感测单元于使用者体表进行生理检测时，可将生理信息无线传输至该外置式延伸装置。

15. 一种具有延伸装置的可携式居家生理检测系统，包括：

- 一感测单元和一外置式延伸装置；
- 其中，该感测单元包括：
 - 至少一生理信号输入接口，用以输入生理信号；
 - 一信号处理电路，用以处理所提取的生理信号；
 - 一处理器，用以控制该依附式感测单元；
 - 一存储器，用以储存所提取的生理信号及相关信息；以及
 - 一电池，用以提供电力；

其中，该外置式延伸装置具有一壳体以及至少一感测组件，以及其可与该感测单元相互电连接并结合成一单一生理检测装置，以进行生理检测，其中，

在该单一生理检测装置之中，该外置式延伸装置的该感测组件会被连接至该感测单元的该生理信号输入接口，以此提取生理信号；以及

该感测单元以及该外置式延伸装置其中至少之一包括一显示单元，以作

为显示之用。

16. 根据权利要求 15 所述的装置, 其中, 该感测单元可以通过一载体而依附于使用者身上。

17. 根据权利要求 15 所述的装置, 其中, 该感测单元的该生理信号输入接口与该外置式延伸装置的该感测组件的数量加以实施为相同、或是不相同。

18. 根据权利要求 15 所述的装置, 其中, 该感测单元可通过与该外置式延伸装置结合而获得额外的通信端口, 以及其中, 该感测单元与该外置式延伸装置加以实施为可以彼此无线通信, 以使该感测单元于进行生理检测时, 可将生理信息无线传输至该外置式延伸装置。

19. 根据权利要求 15 所述的装置, 其中, 当进行生理检测时, 该感测单元可以在该生理信号符合一预设警示条件时, 发送一可感知警示信号。

20. 根据权利要求 15 所述的装置, 其中, 当进行生理检测时, 该感测单元可以根据所输入的生理信号而判定使用者的生理状态, 进而根据不同的生理状态而发出不同的可感知信号, 以及其中, 该可感知信号可以视觉、听觉、及/或触觉的形式表现。

21. 根据权利要求 15 所述的装置, 其中, 该外置式延伸装置的该感测组件位于该壳体的表面、及/或通过连接线而与该壳体相连。

具有延伸装置的可携式居家生理检测系统

技术领域

本发明提供一种可携式居家生理检测系统，更特别地是，本发明提供一种具有延伸装置的可携式居家生理检测系统，其不但可减轻使用者负担、大幅增加使用者移动性及方便性，还可增加居家生理检测系统对于不同使用目的的适应性。

背景技术

随着现代人对于生活品质的要求越来越高，对生理检测的需求也相对地提高，因此，生理检测的普及率不断攀升，随之所兴起的就是居家形式的生理检测装置，其主要目的是，让患者在家中就能很方便地自行进行一些以往必须通过医院的专业机器才能进行的生理检测，进而省去往返医院的麻烦。

现今市面上常见的居家生理检测装置主要有两种形式，一种为单独一台机器即可完成分析、处理、显示等所有程序的 All-in-One 形式，另一种则为必须利用计算机装置进行分析、处理、显示的形式。

常见的 All-in-One 型式居家生理检测装置有，举例而言，可携式心电检测器（例如，Omron 所生产的便携式心电计 HCG-801，以及 TOSHIBA 所生产的心电图记忆装置 SCS-H10/H20）。此种类型的生理检测装置的主要特色是，从一开始的测量，到测量完后的分析、结果显示等，都在同一台机器上完成，因此，使用者可以很简单地就得到检测结果，不需要复杂的转换程序，更不需要增添其它的设备。不过，其缺点却是，为了达到 All-in-One 的效果，反而容易造成体积过于庞大，因此，若实施为需要较长检测时间的检测项目时，例如，24 小时的心电检测时，会造成使用上的不方便，而且，再加上某些生理现象必须采用多项生理信号一起进行检测的方式才能较为准确地判定结果，例如，睡眠呼吸中止症，因此，如此形式的生理检测装置的体积自然会随着其所包含的生理检测项目增多而更进一步变大。

所以，上述另一种利用计算机进行后续处理的居家生理检测装置因应而

生，例如，Embla 所生产的 Embletta SDB Recording System，就是同时检测多项的生理信号，且于测量完成后再将数据传输至计算机进行分析、解读的生理检测装置。通常，生理检测装置的体积大小是与所检测的生理信号的数量成正比，而此种型式的生理检测装置解决体积问题的方法就是，将分析、结果显示等后续的处理程序分离出来，也就是，在进行检测时，患者身上的机器仅会记录生理信号，当检测结束、记录完成后，数据必须传输至具有相对应软件的计算机中，例如，可以利用 USB 传输线、存储卡、甚至无线传输的方式，才能进行后续的结果分析。但这样的方式仍然存在着可以改进的空间，也就是，患者不但必须具备计算机，还必须熟悉分析软件的操作才能得到检测结果，也才能了解其所代表的意义，再加上，通常最需要进行生理检测的都是年长者，其在计算机操作上尤其可能会发生困难，因此，此种型式的生理检测装置对使用者而言仍然有其不方便之处。

发明内容

本发明的目的在于提供一种能够同时解决上述两种形式的居家生理检测装置的缺点、甚至提供超越两者的优点的居家生理检测系统。

本发明的另一目的在于提供一种具有延伸装置的可携式居家生理检测系统，其不但能减轻使用者身上的负担，增加使用者移动性，同时也提供方便的结果分析、显示接口，但仍不失可与计算机装置连接的扩充性。

本发明的另一目的在于提供一种延伸式居家生理检测装置，其中，通过与一外置式延伸装置分离或结合，其可以依照不同的使用目的而组合为不同的结构，进而达到多重功能的效果。

本发明提供一种具有延伸装置的可携式居家生理检测系统，包括一依附式感测单元以及一外置式延伸装置。该依附式感测组件包括至少一感测组件，用以自使用者体表提取生理信号，一信号处理电路，用以处理所提取的生理信号，一处理器，用以控制该依附式感测单元，一存储器，用以储存所提取的生理信号及相关信息，以及一电池，用以提供电力；该外置式延伸装置则具有一处理单元以及一显示单元，并会与该依附式感测单元相互电连接；另外，该依附式感测组件是通过一载体而加以设置于使用者体表，以进行生理信号的提取，且在检测完成之后，该载体即与该依附式感测单元分离。

此外，该依附式感测单元与该外置式延伸装置具有一对相对应的接触传输接口，而该对接触传输接口则是会在电连接后完成其间的接触连接，以作为该依附式感测单元与该外置式延伸装置之间的通信端口（communication port），进而达成两者间的双向通信，以及通过该通信端口，该处理单元可读取储存在该存储器中的生理信号及相关信息，而该显示单元则是可用以显示一检测结果。

如上所述的系统，其中，该依附式感测单元与该外置式延伸装置之间的电连接，是利用插接方式而加以达成，且该外置式延伸装置可以加以形成为具有一船坞式连接端口，以直接插接该依附式感测单元。

如上所述的系统，其中，该检测结果是通过该依附式感测单元的该处理器、或是通过该外置式延伸装置的该处理单元而加以获得。

如上所述的系统，其中，该外置式延伸装置还可连接至一计算机装置，以将所提取的生理信号及相关信息传送至该计算机装置，进而进行更进一步的分析以运行，其中，该计算机装置可以是一个人计算机，一笔记型计算机，一个人数字助理（PDA），一手机，或是任何可以执行运算并具有显示功能的装置，其中，该外置式延伸装置与该计算机装置之间的连接可为无线、或是有线连接，其中，该计算机装置还可连接至一网络，进而通过该网络而连接至一远程监控平台，以及其中，该网络可以为有线网络、或无线网络。

如上所述的系统，其中，所述至少一感测组件为选自下列群组其中之一或多个：呼吸气流传感器，呼吸运行传感器，鼾声传感器，心电电极，肌电电极，脑电电极，眼动电极，血氧传感器，位移传感器，肢体移动传感器，以及体温传感器。

如上所述的系统，其中，该感测组件通过该载体而加以承载，以及其中，该感测组件可自该依附式感测单元分离，以进行更换。

如上所述的系统，其中，该感测组件可加以实施为多个，以用于测量多种生理信号，或是其中，该感测组件可加以实施为多个，以用于测量单种生理信号。

如上所述的系统，其中，该依附式感测单元可以在该生理信号符合一预设警示条件时，发送一警示信号，其中，该依附式感测单元还可包括一无线传输模块，以将该警示信号实时发送至该外置式延伸装置，以及其中，该外

置式延伸装置可连接至一网络，以将该警示信号传送至一远程监控平台。

如上所述的系统，其中，该载体可与该依附式感测单元分离，以更换另一载体，其中，该载体由一弹性材质所制成，其中，该载体为一软性 PCB，以及其中，该载体可由具有弹性以及粘性的材质所制成，以利于粘贴于皮肤表面。

如上所述的系统，其中，该显示单元选自下列群组：数字型显示器，LCD，LED，以及其它任何形式的显示单元。

根据上述，优选的是，该检测结果是通过该依附式感测单元的该处理器、或者通过该外置式延伸装置的该处理单元而加以获得。

再者，比较具有优势的是，该外置式延伸装置还可连接至一计算机装置，例如，一个人计算机，一笔记型计算机，一个人数字助理（PDA），一手机，或是任何可以执行运算并具有显示功能的装置，以将所提取的生理信号及相关信息传送至该计算机装置，进而进行更进一步的分析以及运行，更有甚者，进一步连接至一网络，进而通过该网络而连接至一远程监控平台。

另外，所述至少一感测组件可选自下列群组其中之一或多种：呼吸气流传感器，呼吸运行传感器，鼾声传感器，心电电极，肌电电极，脑电电极，眼动电极，血氧传感器，位移传感器，肢体移动传感器，以及体温传感器，并且，该感测组件可加以实施为多个，以用于测量多种生理信号，也可以加以实施为多个，以用于测量单种生理信号。

此外，该载体可加以实施为能与该依附式感测单元分离，以便更换另一载体，且该载体可由一弹性材质制成、或是为一软性印刷电路板（PCB）、或是由具有弹性以及粘性的材质所制成，以利于粘贴于皮肤表面。

根据本发明另一方面的方案，提供一种具有延伸装置的可携式居家生理检测系统，其包括一依附式感测单元，一载体，以及一外置式延伸装置，其中，该依附式感测单元包括至少一感测组件，用以自使用者体表提取生理信号，一信号处理电路，用以处理所提取的生理信号，一处理器，用以控制该依附式感测单元，一存储器，用以储存所提取的生理信号及相关信息，以及一电池，用以提供电力，而该载体则是用以将该依附式感测单元设置于使用者体表，以进行生理信号的提取，且在检测完成之后，即会与该依附式感测单元分离，至于该外置式延伸装置，其具有至少一感测组件，以及一显示单

元，并可与该依附式感测单元相互电连接并结合成一体，以形成一手持式生理检测装置。另外，该手持式生理检测装置可以通过该外置式延伸装置的该感测组件、及/或该依附式感测单元的该感测组件而进行生理检测，并且，该显示单元可于检测期间显示相关生理信息。

如上所述的装置，其中，该依附式感测单元的该感测组件与该外置式延伸装置的该感测组件的数量加以实施为相同、或是不相同。

如上所述的装置，其中，该外置式延伸装置的感测组件被连接至该依附式感测单元的感测组件，以及该依附式感测单元可通过与该外置式延伸装置结合而获得额外的通信端口。

如上所述的装置，其中，该依附式感测单元与该外置式延伸装置加以实施可以彼此无线通信，以使该依附式感测单元于使用者体表进行生理检测时，可将生理信息无线传输至该外置式延伸装置。

根据上述，优选的是，该依附式感测单元的该感测组件与该外置式延伸装置的该感测组件的数量可以加以实施为相同、或是不相同，并且，该外置式延伸装置的感测组件会被连接至该依附式感测单元的感测组件，而且，该依附式感测单元可通过与该外置式延伸装置结合而获得额外的通信端口。

根据本发明另一方面的方案，提供一种具有延伸装置的可携式居家生理检测系统，其包括一感测单元以及一外置式延伸装置，其中，该感测单元包括至少一生理信号输入接口，用以输入生理信号，一信号处理电路，用以处理所提取的生理信号，一处理器，用以控制该依附式感测单元，一存储器，用以储存所提取的生理信号及相关信息，以及一电池，用以提供电力，而该外置式延伸装置则具有一壳体以及至少一感测组件，以及其可与该感测单元相互电连接并结合成一单一生理检测装置，以进行生理检测，另外，在该单一生理检测装置中，该外置式延伸装置的该感测组件会被连接至该感测单元的该生理信号输入接口，以此提取生理信号，该感测单元和该外置式延伸装置其中至少之一包括一显示单元，以作为显示之用。

如上所述的装置，其中，该感测单元可以通过一载体而依附于使用者身上。

如上所述的装置，其中，该感测单元的该生理信号输入接口与该外置式延伸装置的该感测组件的数量加以实施为相同、或是不相同。

如上所述的装置，其中，该感测单元可通过与该外置式延伸装置结合而获得额外的通信端口，以及其中，该感测单元与该外置式延伸装置加以实施为可以彼此无线通信，以使该感测单元于进行生理检测时，可将生理信息无线传输至该外置式延伸装置。

如上所述的装置，其中，当进行生理检测时，该感测单元可以在该生理信号符合一预设警示条件时，发送一可感知警示信号。

如上所述的装置，其中，当进行生理检测时，该感测单元可以根据所输入的生理信号而判定使用者的生理状态，进而根据不同的生理状态而发出不同的可感知信号，以及其中，该可感知信号可以视觉、听觉、及/或触觉的形式表现。

如上所述的装置，其中，该外置式延伸装置的该感测组件位于该壳体的表面、及/或通过连接线而与该壳体相连。

根据上述，优选的是，该感测单元可以通过一载体而依附于使用者身上。

再者，优选的是，该感测单元与该外置式延伸装置可加以实施为可以彼此无线通信，以使该感测单元在进行生理检测时，可将生理信息无线传输至该外置式延伸装置。

另外，当进行生理检测时，该感测单元可以在该生理信号符合一预设警示条件时，发送一可感知警示信号。

此外，当进行生理检测时，该感测单元可以根据所输入的生理信号而判定使用者的生理状态，进而根据不同的生理状态而发出不同的可感知信号，且该可感知信号可以视觉、听觉、及/或触觉的形式表现。

因此，通过本发明所提供的居家生理检测系统，不但符合轻巧、使用方便的家用原则，更能同时满足不同目的、不同使用族群的检测需求，相当切合现今居家生理检测的发展潮流。

综上所述，本发明的生理检测系统提供了不同于公知技术的结构，其通过分布式的配置方式以及存储器的使用，减轻患者身上的重量以及连线复杂度，还可提供患者高度的可移动性，再者，通过同时提供可以让患者检视结果的外置式延伸装置，避免了必需计算机才能进行分析、显示结果的缺点，此外，通过该外置式延伸装置，该感测单元还可以在体积大小、感测组件、显示单元、以及功能上进行扩充及变化，以达成因应不同的检测情境而可变

化出最适合的感测单元的效果，而且，根据本发明的外置式延伸装置还可以更进一步地连接至其它的装置以获得功能扩充，以及连接上网络而与远程进行通信。

附图说明

图 1 为显示根据本发明的一依附式感测单元的一示意图；

图 2 为显示根据本发明的一实施例，一依附式感测单元以及一外置式延伸装置的示意图；

图 3A 为如图 2 所示的实施例的第一实施示意图；

图 3B 为如图 2 所示的实施例的第二实施示意图；

图 4 为显示根据本发明的另一实施例，一依附式感测单元以及一外置式延伸装置的示意图；以及

图 5A 为如图 4 所示的实施例的第一实施示意图；

图 5B 为如图 4 所示的实施例的第二实施示意图；以及

图 5C 为如图 4 所示的实施例的第三实施示意图。

并且，上述附图中的各附图标记说明如下：

10 依附式感测单元	11 感测组件
12 生理信号输入接口	13 信号处理电路
14 处理器	15 存储器
16 电池	17 载体
18 接触传输接口	19 显示单元
20 外置式延伸装置	21 处理单元
22 显示单元	23 接触传输接口

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之，但是，本发明的实施形态并不会被下列实施例所限制。

为了减轻使用者的负担，根据本发明的可携式生理检测系统是采用分散的配置方式。该生理检测系统包括一依附式感测单元，以及一外置式延伸装置，其中，该感测单元的主要功能在于接收生理信号，因此，其可以具有、

或是连接至少一感测组件，以此提取生理信号，并且，当该感测单元要依附于使用者身上时，可以通过一载体而加以执行；至于该外置式延伸装置，其主要作用则是在于与该感测单元相互电连接，以延伸该感测单元的功能，及/或提供额外的功能。

实施如此的配置方式的主要原因在于，为了降低使用者身上的负担，就必须将放置在使用者身上的体积、重量降至最低，而为了达成简易的操作，较好的方法则是提供适合于手上使用、界面简单、容易理解的装置，因此，综合两者，本发明申请人提供了能够让此二部分能依不同需求而分开、或相互结合的设计。

如图1所示，其显示根据本发明的该依附式感测单元的一优选实施方式，其中，该感测单元10包括至少一感测组件11，用以自使用者体表提取生理信号、或是至少一生理信号输入接口12，以连接至感测组件，一信号处理电路13，用以处理所接收的生理信号，一处理器14，用以控制该感测单元，一存储器15，用以储存所提取的生理信号及相关信息，以及一电池16，用以提供电力。

其中，该感测组件11可以是检测任何一种、或多种生理信号的电极/传感器，例如，若用以检测心电信号时，可以使用心电电极，若是用以检测呼吸状态时，可以使用呼吸气流传感器、及/或呼吸运行感测带，以及若是用以进行血氧检测时，所使用的就会是一血氧传感器，在此，值得注意的是，该感测组件的数量可以多于一个，且其所感测的生理信号的种类也可以多于一种，也就是，可以依据使用者的需求而进行变化，举例而言，当进行多导程的心电检测时，就会使用三个以上的电极，或者，当要同时进行多种生理检测时，就可以同时连接多个电极及/或传感器。当然，同一个使用者身上也不限于仅设置一个感测单元，可以依需要进行增减。

而且，特别地是，该感测组件还可以实施为能从该感测单元上分离，以进行更换的作业，例如，换上新的电极/传感器、或是更换其它种类的电极/传感器，尤其是更换其它种类感测组件的情形，将可以使得感测单元的应用范围更加宽广。

在此，该感测组件的种类可以包括，但不限于，呼吸气流传感器，呼吸运行传感器，鼾声传感器，心电电极，肌电电极，脑电电极，眼动电极，血

氧传感器，位移传感器，肢体移动传感器，以及体温传感器等。

而在利用感测组件提取生理信号之后，生理信号即进入该感测单元 10 中。

该感测单元 10 配置有存储器 15，所以，输入该感测单元 10 的生理信号，在经过该信号处理电路 13 的处理、以及在该处理器 14 的控制下，会被储存于该存储器 15 中，因此，根据本发明的设计，在进行测量期间，并不需要将数据对外传输，而是仅需在测量结束之后，再从该存储器中将数据输出即可，也就是，本发明既非采用实时无线传输的方式，也非采用连接线连接的方式，而是通过存储器的设置来克服分散设置时所产生的距离。

本发明会采用此种方式的原因在于，通过这样的方式，可以简单地就省去生理检测中相当令人困扰的繁复连接线，提供使用者高度的可移动性，并且，电源也不会因实施为无线传输而被消耗，因此，可以让使用电池作为电力来源的操作时间更为延长。

目前随着电子组件制作过程的进步，无论是芯片、存储器、或是各种电路，都逐渐朝向体积渐小且同时兼顾功能强大的方向发展，因此，即使根据本发明的该感测单元中包含了多个电路，但其实际组合起来的体积却可以相当的小，再加上各个电极/传感器分别分散地固定于测量部位，因此，当电力能够更有效地获得利用时，占据最大部分体积的电池也能更为缩小，则自然可以更进一步地将感测单元的体积减小，也更有利于本发明利用载体 17 固定感测单元的形式。

所以，当实施为利用载体 17 而将感测单元 10 依附于使用者身上时，使用者所感受到的负担将会相当的轻量及小巧，而该载体所需支持的重量、体积也就相对地获得减少，因此，所能使用的载体的形式也可以有较多的变化与选择。

另外，该载体 17 除了主要用以承载该感测单元之外，也可以实施为会承载该感测组件，举例而言，可实施为一体成形地两者一起进行固定，或是分别固定两者，甚至，该感测组件与该感测单元之间的连接线还可以设置于该载体之中，因此，可以实施为各种形式。如此将使得该感测组件可以受到更良好的固定，进而让使用者在使用上更为方便。

其中，该载体 17 的实施种类可以包括，但不限于，通过一弹性材质所

制成者，例如，绑带，或是柔软又能同时承载线路者，例如，软性 PCB，或是同时具有弹性及依附性者，例如，可粘贴于皮肤表面的胶带等，可以有相当多的选择，此外，该载体的实施形式也可以是可重复使用，或是更换的形式。

再者，当该感测单元 10 自使用者身上取下来，与该延伸装置进行接合之前，其会先与该载体分离。在此，若该载体也承载该感测组件时，则该感测组件也可以同时与该载体分离，或者，根据本发明的一实施例，该感测组件也可以不与该载体分离，而是仅该感测单元被移除，剩下该载体与该感测组件一起实施为可抛弃的形式，如此方式的优点是，若载体与感测组件均为粘贴形式时，在卫生的考虑上较为安全。

接着，根据本发明一方面的方案，如图 2 所示，该感测单元 10 会与一外置式延伸装置 20 相互电连接，在此，该外置式延伸装置 20 的主要目的在于让使用者可以在检测完成之后，不需要计算机即可简单得知检测结果。

其中，该外置式延伸装置 20 可实施为具有一处理单元 21 以及一显示单元 22，并且，该感测单元 10 与该外置式延伸装置 20 分别在两者相连接处具有一对相对应的接触传输接口 18, 23，因此，当相互连接完成时，该感测单元与该外置式延伸装置之间的通信端口（communication port）（未显示）也加以完成。

而在完成此通信端口的连接之后，该感测单元 10 的存储器 15 中所记录的生理信号以及生理相关信息，就可以通过预载于该延伸装置 20 所包含的处理单元 21 中的程序而开始进行下载、分析、解读等后续的数据处理工作，另外，由于该延伸装置 20 包含有显示单元 22，因此，在进行完数据处理之后，该延伸式装置 20 将可以直接地通过该显示单元 22 而进行分析结果显示，如此一来，使用者即使是不善于使用计算机、或是不具有计算机，都同样可以通过该延伸装置而了解检测的结果。

在此，该感测单元 10 以及该外置式延伸装置 20 的连接方式，可以加以实施为任何形式，例如，除了连接线之外，也可以实施为如图 3A~3B 所示，在外型上相互配合的方式，而该显示单元也同样可以是任何形式的显示组件，只需能够符合显示分析结果的需求即可，例如，数字型显示器，LCD，LED 等都是相当适合的选择，也如图 3A~3B 所示。

当然，由于该感测单元 10 之中也具有处理器 14，因此，上述的处理程序也可以加以实施为在该感测单元 10 之中进行，而在与该延伸装置 20 相互结合之后，再利用该显示单元 22 进行结果显示，完全不需限制。

相对地，除了自该感测单元 10 接收信息之外，该延伸式装置 20 同样可以通过该通信端口而对该感测单元 10 进行设定，也就是，两者之间的通信是双向的，例如，该延伸装置 20 可以通过此通信端口而设定该感测单元 10 的起止时间、测量时间长短、以及信号提取参数等，同样地，如此的方式有利于不善使用计算机、或是不具有计算机的使用者。

再者，根据本发明另一方面的方案，该外置式延伸装置 20 除了如上所述可以于该感测单元完成检测后作为解读、显示结果之用，其也可以加以实施为该感测单元在进行检测方面的延伸，如图 4 所示。

由于该感测单元 10 主要加以实施为可依附的小型形式，因此，虽适合于长时间监控，但若使用于只进行短时间的生理检测时，例如，30 秒的心电检测时，就有可能因过小而在操作上产生不方便，因此，这也是需要克服的问题。

在此想法之下，根据本发明的该外置式延伸装置 20 加以实施为与该感测单元 10 相互结合为一体，以作为该感测单元的整体结构的延伸，换言之，利用结合的方式将原本该感测单元的小体积变大，以达到方便短时间操作的目的，举例而言，利用延伸装置的结合，而使依附式感测单元变化为手持式生理检测装置。

如图 5A~5C 所示，该感测单元 10 与该外置式延伸装置 20 结合为一体的方式可以有多种的选择，举例而言，该延伸装置 20 可以实施为具有一船坞式连接端口而与该感测单元相插合（图 5C），或是该延伸装置与该感测单元可以利用相互卡合的方式而进行接合（图 5A 以及图 5B）等，这些都是可以实施的方式，但仅作为举例之用，本发明并不因此而受限。

既然该外置式延伸装置 20 是要作为该感测单元 10 在体积以及功能上的延伸，因此，除了体积变得更为适合操作之外，相对地，感测组件的位置也必须因此同步产生变化。所以，该外置式延伸装置 20 之上会具有接触传输接口 23，以在与该感测单元 10 相结合之后，取代、及/或延伸原本该感测单元的感测组件 11，作为提取生理信号之用。在此，要特别注意的是，该感测

组件的位置、数量、种类等，完全可以依照不同的需求而加以变化，均不受限制。

举例而言，根据本发明的一优选实施例，该延伸装置可以具有与该感测单元相同数量的感测组件。当两者结合之后，原先的感测组件会被取代，以重新定位于更适合短时间的操作的位置，也就是，为了提升操作上的流畅度，整体体积变大，感测组件位置也加以改变。

根据本发明的另一优选实施例，该延伸装置也可以具有与该感测单元不同数量的感测组件，因此，当两者结合之后，所能使用的感测组件可以少于、等于、或是大于原先位于感测单元之上的数量，举例而言，该感测单元的感测组件可以在结合之后不受到遮蔽而继续使用，如图 5C 所示，只是增加/延伸装置上的感测组件，或是，原先的感测组件不继续使用，但数量通过该延伸装置而改变等，变化相当的多，在此不多加赘述。

根据本发明的另一优选实施例，若该感测单元加以实施为具有生理信号输入接口而感测组件采用连接线外接形式时，则在此种情形下，该延伸装置即等同于另一种形式的感测组件连接接口，也就是，原本的连接线加上感测组件变化成为包括感测组件的延伸装置，而感测组件在结合后即电连接至该生理信号输入接口，以此提取生理信号。

再者，更进一步地，该延伸装置 20 之上也可以再包括一显示单元 22（无论该感测单元 10 是否已具有显示单元 19），以通过较大的体积而提供较大的显示面积，好让使用者在视觉上也能有较为清楚的画面。

如上述的如此形式的配置特别适合于心电检测器，该感测单元可以是一平时能够通过载体而依附于使用者体表进行心电检测、或是其它生理信号提取的装置，体积小巧，适合长时间（例如，24 小时）配戴，而该外置式延伸装置则是可以与该感测单元相结合成一体，以形成一方便手持的心电检测器，如图 5A~5C 所示。当结合完成之后，就几乎等同于一台市面上常见的手持式心电检测器，其感测组件可以位于检测器表面，以接触使用者的手以及胸口，再配合上显示单元，即相当适合于短时间的心电检测，例如，约数十秒至数分钟。

因此，通过这样的设计，使用者将可以同时拥有具有两种不同检测模式的生理检测装置。当有不同的检测需求时，只需对装置进行变化即可，而无

须另外增购机器，如此一来，不仅可以节省购置成本，也能增加使用者的购买意愿，而且，这对于医疗院所而言也相当有利。

此外，该延伸装置也可以包括一处理单元，以使得该延伸装置本身也能对生理信号进行处理，例如，分析、解读等，所以，即使在该感测单元不需要进行感测组件的延伸的情形下，其也可以通过结合此延伸装置而获得数据传输、分析、解读等其它功能，因此，该外置式延伸装置将不仅能同时满足不同种类的生理检测需求，也可以满足不同使用者的使用需求。

综上所述，通过该外置式延伸装置，该感测单元可以获得功能的延伸，也因此，通过两者可以依不同需求而加以组合或分离的方式，许多在公知技术中无法同时存在的优点都可以因此而同时实现。

再者，除了上述与该感测单元在结合/连接、功能上的配合之外，该外置式延伸装置与该感测单元之间也具有其它的通信变化。举例而言，该感测单元与该外置式延伸装置之间可加以实施为可进行无线通信，因此，该感测单元在进行生理检测时，例如，利用载体而依附于身体表面进行信号提取时，则通过无线传输的方式，生理信号以及相关的数据就可以被无线传输至该延伸装置，并利用位于其上的显示单元而加以显示，如此一来，受测者本身及/或监护者将可以很轻松通过该外置式延伸装置而实时地获得受测者的相关生理信息。

另外，举例而言，该延伸装置可以通过连接至其它的装置而达到扩充功能的目的，例如，更复杂的运算、或是更多样的分析比对方式等，在此，所述其它装置可以是，举例而言，一个人计算机、一笔记型计算机、或是一个数字助理（PDA）等，当然，该延伸装置可以利用有线、或是无线的方式而与该另一装置相连，而在加以实施为无线连接时，该延伸装置就会配置一无线模块，以进行无线传输的操作。

此外，该延伸装置还可以具有连接至网络的功能，无论是其本身即可连网、或是可通过上述的另一装置而进行连网，如此一来，该所提取的生理信号及相关信息将可以上传至远程的监控平台，以进行远程的处理分析，例如，更为复杂完整的计算分析、或是与既有的数据库进行比对等，而且，若监控平台是由医护人员进行监看时，则将可以提供更为专业及人性化的咨询，例如，可以利用网络进行问诊、或是直接上线了解检测结果等，甚至可以省去

使用者必须空出时间前往医院挂号排队的麻烦。此外，通过连网的功能，还能够达成更新装置的功能。当然，在此，所使用的网络将可以是有线、或是无线，没有任何的限制。而若是实施为该延伸装置直接连网的形式时，则该延伸装置将会再具有一网络传输接口。

而且，根据本发明的另一实施方式，该感测单元还能够实施为具有警示功能，举例而言，其可以在本身的处理器中具有预载程序，能够判定所接收的信号是否符合预设的警示条件，若符合时就发出警示，例如，声音等，而通知身边的人，另外，也可以是，该感测单元通过上述的无线传输功能，在有需要发出警示的时候，无线通知该延伸装置发出警示，而且，若该延伸装置具有连网功能时，则可以通过网络而将警示信号传递至远程监控平台、甚至紧急救援系统等，以避免使用者身边无人造成延误救治的情形发生。

此外，除了警示功能之外，通过判定使用者在测量期间的生理状态，该感测单元还可实施为，会依不同的生理状态而发出不同的可感知信号，例如，光变化、影像改变、声音、振动等，以通知使用者其于测量期间的生理变化情形。而如此的功能则是特别适用于生理回馈（biofeedback）的领域，举例而言，利用可感知信号的告知，使用者可以清楚的知道其已达到一特定的生理状态，而通过维持在某一生理状态，就可达成生理回馈的效果及目的，其中，常会使用的生理信号包括，但不限于，脑电、肌电、温度、皮肤导电度（skin conductance）等。

因此，当患者在家中使用时，其可以很轻便的将该依附式感测单元通过载体而设置于体表，并利用感测组件提取生理信号，而在设置完成后，由于患者完全没有对外的连接线，因此可以毫无限制的移动，无论是进行 24 小时的检测、或是睡眠时的检测都相当适合。接着，当检测结束之后，患者只需将该依附式感测单元自体表取下，与该载体分离，并与该外置式延伸装置相连接，就可以在短时间内得到初步的分析结果，所以，即使是不具有计算机、或是不善操作计算机的人，尤其是老年人，都可以毫无困难的得知检测结果，举例而言，结果可以很简单地仅显示严重程度。然后，若是患者需要知道更进一步、更深入的检测分析结果时，其可以再将该可携式装置连接至计算机，通过计算机中的分析软件而获得更进一步的结果，或是连接至网络，进而获得网络平台所提供的服务，或是就直接

将装置带去看诊，让医生来提供更进一步的分析结果。

再者，根据本发明的另一观点，若是该感测单元改由家中的另一位成员使用、或是被用以测量另一种生理信号，且此时只需进行短时间的检测时，则该感测单元将可以在检测前即先与具有感测组件、及/或显示单元、及/或功能扩充的该外置式延伸装置相结合成单一整体，以使该感测单元的体积变大，进而使操作更为流畅。

因此，通过本发明所提供的居家生理检测系统，不但符合轻巧、使用方便的家用原则，还能同时满足不同目的、不同使用族群的检测需求，相当切合现今居家生理检测的发展潮流。

综上所述，本发明的生理检测系统提供了不同于公知技术的结构，其通过分布式的配置方式以及存储器的使用，减轻患者身上的重量以及连线复杂度，还提供患者高度的可移动性，再者，通过同时提供可以让患者检视结果的外置式延伸装置，避免了必需计算机才能进行分析、显示结果的缺点，此外，通过该外置式延伸装置，该感测单元还可以在体积大小、感测组件、显示单元、以及功能上进行扩充及变化，以达成因应不同的检测情境而可变化出最适合的感测单元的效果，而且，根据本发明的外置式延伸装置还可以更进一步地连接至其它的装置以获得功能扩充，以及连接上网络而与远程进行通信。

本发明已由上述的实施例详细叙述而且由本领域技术人员适当地改动和修饰，但均不脱离如附权利要求书所要保护的范围。

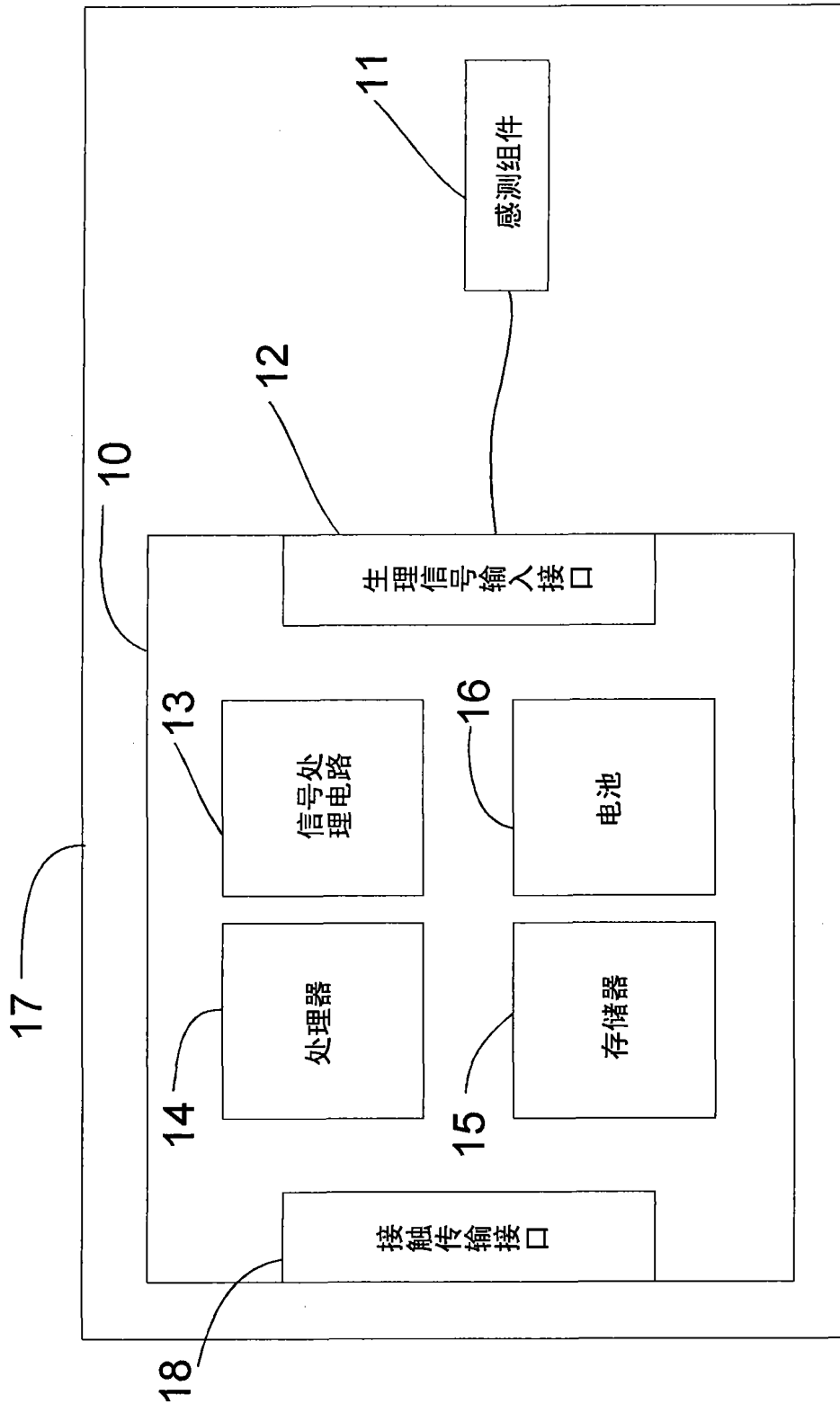


图1

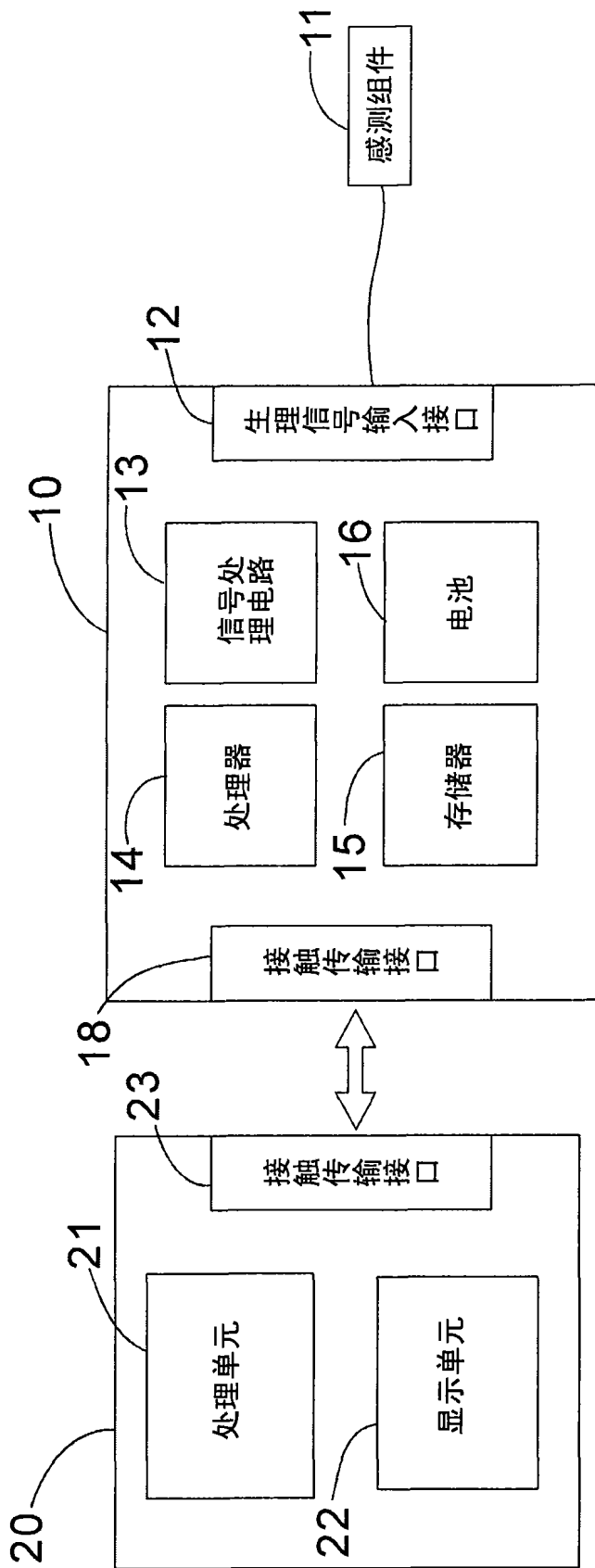


图2

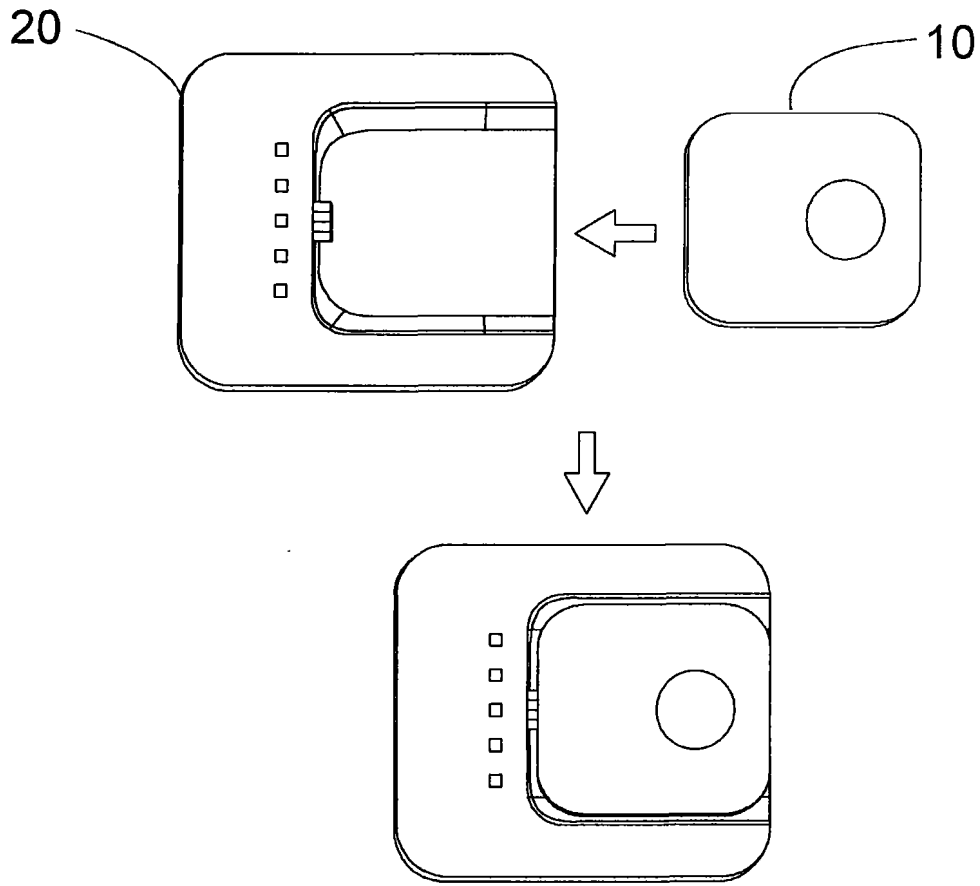


图3A

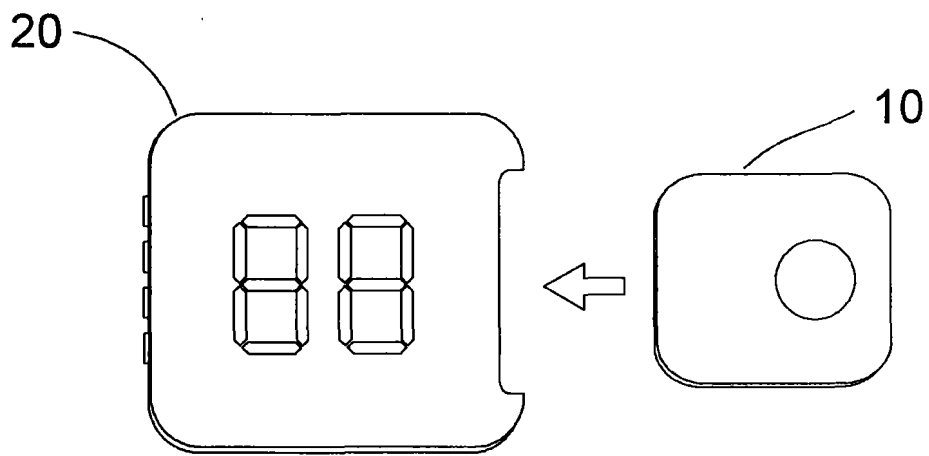


图3B

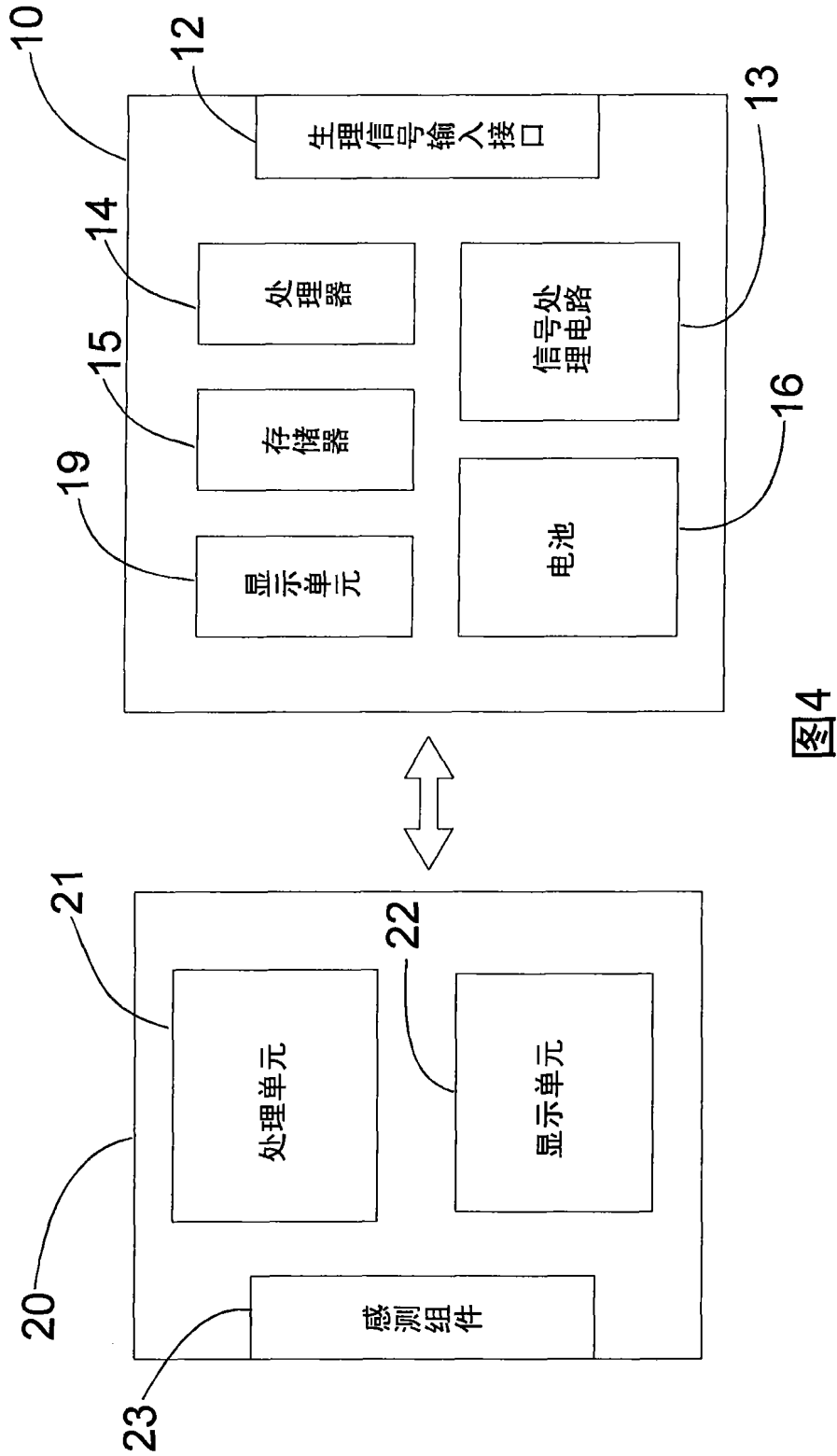


图4

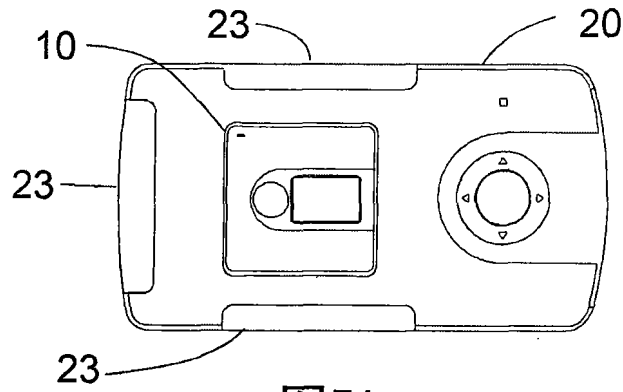


图5A

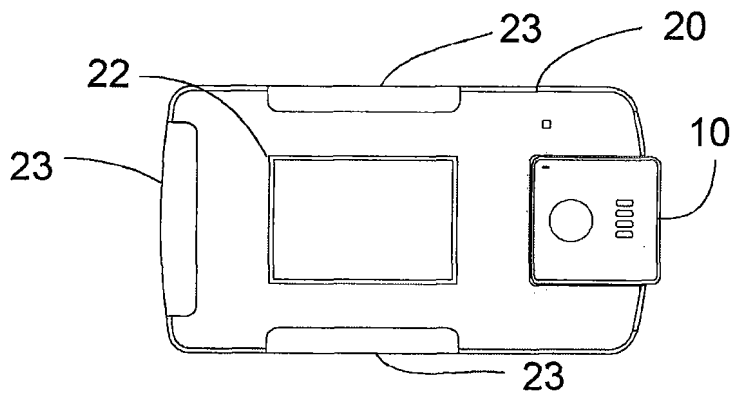


图5B

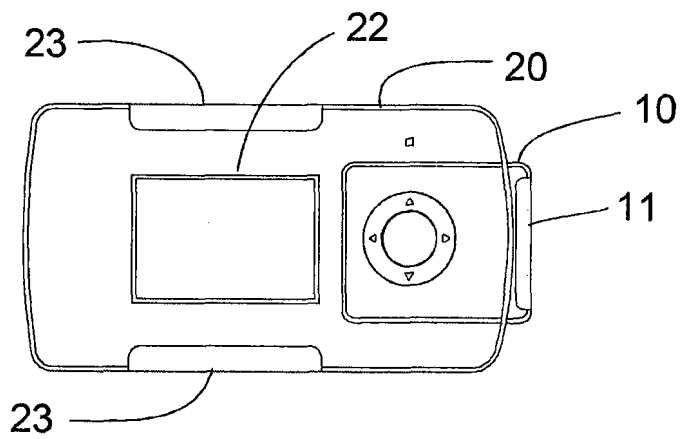


图5C

专利名称(译)	具有延伸装置的可便携式居家生理检测系统		
公开(公告)号	CN101411613A	公开(公告)日	2009-04-22
申请号	CN200710181329.2	申请日	2007-10-18
[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 A61B10/00 A61B19/00 G06Q50/00		
CPC分类号	A61B2560/0443 A61B5/021 A61B5/087 A61B5/145 A61B5/0496 A61B5/11 A61B5/0488 A61B5/0404 A61B5/0476		
代理人(译)	陈晨		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供一种具有延伸装置的可便携式居家生理检测系统，包括一依附式感测单元以及一外置式延伸装置。该依附式感测组件包括至少一感测组件，一信号处理电路，一处理器，一存储器以及一电池；该外置式延伸装置具有一处理单元以及一显示单元，并与该依附式感测单元相互电连接；另外，该依附式感测单元与该外置式延伸装置具有一对相对应的接触传输接口，而该对接口在电连接后完成其间的接触连接，以作为该依附式感测单元与该外置式延伸装置之间的通信端口(communication port)，进而达成两者间的双向通信，以及通过该通信端口，该处理单元可读取储存在该存储器中的生理信号及相关信息，而该显示单元则是可用以显示一检测结果。

