



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101873824 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 07

(21) 申请号 200880111887. 4

代理人 申健

(22) 申请日 2008. 10. 17

(51) Int. Cl.

(66) 本国优先权数据

A61B 5/00(2006. 01)

200710181329. 2 2007. 10. 18 CN

(56) 对比文件

(85) PCT申请进入国家阶段日

US 6699188 B2, 2004. 03. 02, 全文.

2010. 04. 16

CN 1907216 A, 2007. 02. 07, 说明书第 15 页  
24 行 - 第 16 页 8 行、图 12, 15.

(86) PCT申请的申请数据

CN 1614404 A, 2005. 05. 11, 全文.

PCT/CN2008/001754 2008. 10. 17

US 2002170823 A1, 2002. 11. 21, 说明书第

(87) PCT申请的公布数据

0025 - 0035 段、图 1 - 6.

W02009/052704 EN 2009. 04. 30

审查员 马薇

(73) 专利权人 周常安

地址 中国台湾台北市民生东路三段 100 号 3  
楼

(72) 发明人 周常安

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理  
有限公司 11274

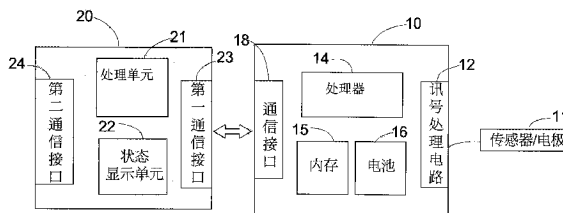
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称

居家生理检测系统

(57) 摘要

一种手持式居家生理检测系统包括一感测装置 (10) 以及一延伸感测装置 (20), 该感测装置 (10) 包括一处理器 (14), 一讯号处理电路 (12), 具有输入接口, 一内存 (15), 用于储存生理讯号以及相关信息, 一电池 (16), 用以提供电力, 一状态显示单元 (22), 用于显示生理信息, 以及一通信接口 (18), 另外, 该延伸感测装置 (20) 包括至少一传感器 / 电极 (11), 以及一壳体, 具有一船坞结构 (30) 以及一握持部分, 因此, 在将该延伸感测装置 (20) 的该船坞结构 (30) 与该感测装置 (10) 进行机械结合而形成一手持式结合装置, 以及将该传感器 / 电极 (11) 电连结至该讯号处理电路 (12) 后, 通过握持该握持部分, 该结合装置可用来自使用者的身体撷取生理讯号, 并且, 在撷取生理讯号之后, 该通信接口 (18) 可被用来输出使用者的生理信息, 以进行更进一步的分析。



1. 一种手持式居家生理检测系统,其特征在于,其包括:

一感测装置,包括:一处理器;一讯号处理电路,具有输入接口;一内存,用于储存生理讯号以及相关信息;一电池,用于提供电力;一状态显示单元,用于显示生理信息;以及一通信接口;

一延伸感测装置,所述延伸感测装置包括:至少一传感器或电极;以及一壳体,具有一船坞结构以及一握持部分,

其中,该延伸感测装置的该船坞结构会与该感测装置进行机械结合,以形成一手持式结合装置,并将该传感器或电极电连结至该讯号处理电路,因此,通过握持该握持部分,该结合装置被用来自使用者的身体取得生理讯号,并且,在生理讯号撷取之后,该通信接口会被用来输出使用者的生理信息,以进行更进一步的分析。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,其中,该结合装置被用于侦测 EKG 讯号、或血氧饱和度讯号。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,其中,该感测装置更进一步包括至少一传感器或电极,连接至该讯号处理电路,以进行单独的生理讯号撷取。

4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,其中,该感测装置被用于侦测 EKG 讯号。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,其中,该感测装置更进一步包括一血压侦测器,连接至该讯号处理电路,以提供血压信息。

6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,其中,该感测装置更进一步包括一充气泵模块,受该处理器控制,以用于在侦测血压时产生压力。

7. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,其还包括一载体,用以在进行生理讯号撷取时将该感测装置依附至使用者的身体上。

8. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,其中,该延伸感测装置的电极是设置在该壳体的表面上。

9. 根据权利要求8所述的系统,其特征在于,其中,该延伸感测装置实施为侦测 EKG 讯号。

10. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,其中,该延伸感测装置的数量实施为复数个。

11. 根据权利要求10所述的系统,其特征在于,其中,多个延伸感测装置的传感器/电极被用于撷取不同类型的生理讯号。

12. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,其中,生理讯号是通过该通信接口而输出至一计算机,以进行更进一步的分析。

13. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,其中,该计算机更进一步连接至一网络,以取得一远程服务。

14. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,其中,该通信接口以及该输入接口实施为位于同一个连接埠中。

15. 一种居家生理检测系统,其特征在于,其包括:

一手持式感测装置,所述手持式感测装置包括:一壳体,具有一握持部分;一处理器;至少一传感器或电极;一讯号处理电路,具有输入接口;一内存,用于储存生理讯号以及相关信息;一电池,用以提供电力;一状态显示单元,用于显示生理信息;以及一通信接口;以

及

一延伸感测装置,其包括:至少一传感器或电极;以及一壳体,具有一船坞结构,

其中,通过握持该握持部分,该手持式感测装置被用于自使用者的身体取得生理讯号;在将该延伸感测装置的该船坞结构与该感测装置进行机械结合而形成一手持式结合装置,以及将该延伸装置的该传感器或电极电连结至该讯号处理电路后,该结合装置被用于撷取其它的生理讯号;以及在撷取生理讯号之后,使用者的生理信息会通过该通信接口而被输出,以进行更进一步的分析。

16. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,其中,该感测装置实施为侦测 EKG 讯号、或血氧饱和度讯号。

17. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,其中,该结合装置实施为侦测血压讯号、或 EKG 讯号。

18. 根据权利要求 17 所述的系统,其特征在于,其中,该感测装置更进一步包括一充气泵模块,受该处理器控制,以在该结合装置被用来侦测血压时产生压力。

19. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,其中,该延伸感测装置更进一步包括一状态显示单元,以显示生理信息。

20. 一种穿戴式居家生理检测系统,其特征在于,其包括:

一感测装置,所述感测装置包括:至少一传感器或电极;一讯号处理电路,具有输入接口;一处理器,用于处理以及分析生理讯号,以产生一分析结果;一内存,用于储存生理讯号以及相关信息;一电池,用以提供电力;以及一通信接口;

一载体,用以在生理讯号撷取期间将该感测装置依附至使用者的身体上;

一延伸装置,所述延伸装置包括:一处理单元;一壳体,具有一船坞结构;一状态显示单元;以及一第一以及一第二通信接口,

其中,在生理讯号撷取之后,该感测装置会与该载体分离,以与该延伸装置的该船坞结构进行机械结合,并将该通信接口电连接至该第一通信接口,因此,通过该感测装置的该通信接口以及该第一通信接口,该分析结果会自该感测装置传输至该延伸装置,以进行显示,以及更进一步,通过该第二通信接口,使用者的生理信息会被输出而进行更进一步的分析。

21. 根据权利要求 20 所述的系统,其特征在于,其中,该传感器实施为一呼吸气流传感器。

22. 根据权利要求 20 所述的系统,其特征在于,其中,该电极是 EKG 电极。

23. 根据权利要求 20 所述的系统,其特征在于,其中,该内存实施为可移除式内存。

24. 根据权利要求 20 所述的系统,其特征在于,其中,该感测装置的该输入接口以及该通信接口实施为位于同一个连接埠中。

25. 根据权利要求 20 所述的系统,其特征在于,其中,该载体是由具弹性的材质所制成。

26. 根据权利要求 25 所述的系统,其特征在于,其中,该载体是由 FPCB 所制成。

27. 根据权利要求 20 所述的系统,其特征在于,其中,该状态显示单元实施为 LED 或 LCD 显示器。

28. 根据权利要求 20 所述的系统,其特征在于,其中,该第二通信接口是用以连接至一计算机,以自与该船坞结构相结合的该感测装置中输出生理信息至该计算机,进而执行更

进一步的分析。

29. 根据权利要求 28 所述的系统,其特征在于,其中,该计算机是一个人计算机,一笔记型计算机,或一 PDA。

30. 根据权利要求 28 所述的系统,其特征在于,其中,该计算机更进一步连接至一网络,以取得一远程服务。

## 居家生理检测系统

### 技术领域

[0001] 本发明相关于一种居家生理检测系统,更特别地是,本发明提供一种居家生理检测系统,其能够减轻使用者负担、增加操作方便性、以及满足不同的测量目的。

### 背景技术

[0002] 随着现代人对于生活质量的要求越来越高,对生理检测的需求也相对地提高,因此发展出了各种居家使用的生理检测系统,而居家生理检测系统的其中一个主要目的则为,利用减少使用者于家里与医院间的移动时间的概念而提供使用便利性。

[0003] 现今市面上,常见的一种居家生理检测装置是在单一台机器上即可完成所有程序(例如,数据撷取,处理,分析,以及显示)的 All-in-One 系统。

[0004] 其中,常见的是,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。通过此种型态的 All-in-One 生理检测装置,只要有测量的需求产生,使用者可以很轻易地就看到生理讯号以及分析结果,并不需要复杂的线连接、及 / 或讯号传输,然而,此种型态的装置却由于其 All-in-One 的特性而造成减少体积上的难度,因而不适合于长时间的使用,例如,24 小时的测量。

[0005] 另一个例子则是如美国专利第 6,368,287 号所揭示者,其提供了一种穿戴式睡眠呼吸中止筛选系统。在此系统中,不可逆的指示器被用来显示筛选的结果,然后使用者可根据此结果而决定是否要进一步地询问医生的意见,这是一个简单、方便且有效的系统,不过,既然指示器是不可逆的,就表示其是一个单次使用的系统,而且,无论筛选是否成功都必须被丢弃,也就是,即使因为放置在不正确的位置、或在使用期间发生脱落而使结果产生错误,仍然必须将其丢弃,如此一来,就会造成成本增加。

[0006] 此外,既然 All-in-One 生理检测装置受限于其单一台装置的结构形式,自然难以同样的结构测量其它种类的生理讯号,因此,当不同的需求出现时,一般使用者可能采用的方式会是,再买一台检测另一种生理讯号的检测装置,所以,虽然 All-in-One 生理检测装置于居家使用时很方便,但仍有许多生理检测方面的需求未获得满足。

[0007] 因此,本发明的目的在于提供一种适合居家使用、且能够同时拥有上述两种形式居家生理检测装置的优点的生理检测系统。

[0008] 本发明的另一目的在于提供一种能够满足多种生理测量目的的居家生理检测系统。

### 发明内容

[0009] 一般而言,居家使用的生理检测装置的特征是在于方便的操作程序,但在方便的背后,却也表示做出了一些取舍,例如,正如前面所述,体积的微小化以及功能的完整性,而实际上,只要牵涉到居家使用的目的时,这几乎是所有生理检测装置都会经历的问题,因此,如何在两者间取得平衡就显得相当重要。

[0010] 本发明旨在提出一种能够平衡两者的生理检测装置架构,其不仅能提供操作方便性,也能具有功能完整性。

[0011] 因此,根据本发明一方面的构想所提供的是一种手持式居家生理检测系统,其包括一感测装置以及一延伸感测装置。该感测装置包括一处理器,一讯号处理电路,具有输入接口,一内存,用于储存生理讯号以及相关息,一电池,用以提供电力,一状态显示单元,用于显示生理信息,以及一通信接口,另外,该延伸感测装置包括至少一传感器/电极,以及一壳体,具有一船坞结构以及一握持部分,其中,该延伸感测装置的该船坞结构会与该感测装置进行机械结合,以形成一手持式结合装置,并会将该传感器/电极电连结至该讯号处理电路,因此,通过握持该握持部分,该结合装置可用来自使用者的身体取得生理讯号,并且,在生理讯号撷取之后,该通信接口会被用来输出使用者的生理信息,以进行更进一步的分析。

[0012] 根据上述的架构可知,该延伸感测装置为该感测装置提供了外部的改变,尤其是整体结构的外型改变以及传感器/电极位置的重新配置,以让整个系统更适合于手持操作的形式,也解决了传统 All-in-One 装置缺乏适应性、且仅提供单种型态的操作模式的问题。

[0013] 较佳地是,该手持式结合装置可以,例如,通过将位在该延伸感测装置表面的电极接触使用者身体表面的方式而用以撷取 EKG 讯号,或是可以实施为利用一血氧传感器来侦测血氧饱和度讯号,再者,特别地是,除了连接至位在该延伸感测装置上的传感器/电极以外,该感测装置亦可以被连接至其它的传感器/电极,举例而言,但不限于,EKG 电极(用于以穿戴形式执行 EKG 讯号侦测),EEG 电极,EOG 电极,EMG 电极,血压侦测器,呼吸气流传感器,胸腹呼吸动作传感器,以及肢体动作传感器,以单独执行生理检测,并且,若有需要将该感测装置依附至使用者身体上时,还可以利用一载体来固定该感测装置、及/或该传感器/电极。

[0014] 此外,当该延伸感测装置的数量为复数个时,该系统就变为一对多的系统,因此,该感测装置只需利用改变该延伸感测装置的方式就可以选择执行不同的生理讯号撷取,而这则是提供了一种特别适合于居家使用的多目的系统,因为家庭成员可能会有不同的需求,另外,简单的机械结合操作也提供了在不需要复杂组合程序的情形下,将该感测装置以及该延伸感测装置结合在一起的简易方式。

[0015] 根据本发明另一方面的构想所提供的是一种居家生理检测系统,其包括一手持式感测装置以及一延伸感测装置。该手持式感测装置包括一壳体,具有一握持部分,一处理器,至少一传感器/电极,一讯号处理电路,具有输入接口,一内存,用于储存生理讯号以及相关息,一电池,用以提供电力,一状态显示单元,用于显示生理信息,以及一通信接口,另外,该延伸感测装置包括至少一传感器/电极,以及一壳体,具有一船坞结构,其中,通过握持该握持部分,该手持式感测装置可用来自使用者的身体取得生理讯号,并且,在将该延伸感测装置的该船坞结构与该感测装置进行机械结合而形成一手持式结合装置,以及将该延伸感测装置的该传感器/电极电连结至该讯号处理电路后,该结合装置可用来自撷取其它的生理讯号,此外,在撷取生理讯号之后,使用者的生理信息会通过该通信接口而被输出,以进行更进一步的分析。

[0016] 其中,较佳地是,该感测装置被实施为侦测 EKG 讯号、或血氧饱和度讯号,以及该

结合装置被用来侦测血压、或 EKG 讯号,另外,当该结合装置被用来侦测血压时,该感测装置可更进一步包括受该处理器控制的一充气泵部分,以用于产生压力。

[0017] 根据本发明再一方面的构想所提供的是一种穿戴式居家生理检测系统,其包括一感测装置,一载体,以及一延伸装置。该感测装置包括至少一传感器/电极,一讯号处理电路,具有输入接口,一处理器,用于处理以及分析生理讯号,以产生一分析结果,一内存,用于储存生理讯号以及相关信息,一电池,用以提供电力,以及一通信接口,另外,该载体是用以在生理讯号撷取期间将该感测装置依附至使用者的身体上,再者,该延伸装置会包括一处理单元,一壳体,具有一船坞结构,一状态显示单元,以及一第一以及一第二通信接口,其中,在生理讯号撷取之后,该感测装置会与该载体分离,以利用该船坞结构而与该延伸装置进行机械结合,并将该通信接口电连接至该第一通信接口,因此,通过该等通信接口,该分析结果可自该感测装置传输至该延伸装置,以进行显示,以及更进一步,通过该第二通信接口,使用者的生理信息可被输出而进行更进一步的分析。

[0018] 根据上述,为了减少使用者身上的负担,以及为了提供更方便的操作,包含有于进行长时间生理讯号撷取时能够忽略的功能和结构的延伸装置,其会自该感测装置中被分离开,而在测量之后,通过两者间的结合,该分开的功能和结构就可与该感测装置重新结合在一起,在此,由于该延伸装置不仅被用于显示分析结果,也被用于输出使用者的生理信息,因此,实际上,该延伸装置在此系统中是扮演转接器的角色,所以,通过在该延伸装置上的该状态显示单元,使用者可以轻易地了解分析结果,并且,当有需要更详细的信息时,该延伸装置可以更进一步地被连接至一外部装置,例如,个人计算机,笔记型计算机,以及 PDA,以获得牵涉更复杂计算的更完整分析,因此,透过此架构,传统 All-in-One 装置不适于长时间使用的问题就可以被解决。

[0019] 再者,由于储存在内存中的生理讯号具有时间序列 (time series) 的特性,因此,根据本发明的系统还能够提供更详细的分析,例如,趋势分析,程度指示 (level indication),及/或数值计算。

[0020] 此外,较具优势地是,该传感器/电极可以是呼吸气流传感器,EKG 电极,血压侦测器,及/或血氧传感器。

#### 附图说明

[0021] 图 1 为显示根据本发明一较佳实施例的一感测装置的一示意图;

[0022] 图 2 为显示在根据本发明一较佳实施例中,感测装置以及延伸装置间的关系的一示意图;

[0023] 图 3A 至图 3B 为显示根据本发明的延伸装置的不同示范性实施方式的示意图;

[0024] 图 4 为显示在根据本发明一另一较佳实施例中,感测装置以及延伸感测装置间的关系的一示意图;

[0025] 图 5A 至图 5C 为显示根据本发明的延伸感测装置的不同示范性实施方式的示意图;

[0026] 图 6 为显示在根据本发明一另一较佳实施例中,感测装置以及延伸感测装置间的关系的一示意图;以及

[0027] 图 7 为显示根据本发明的延伸感测装置的不同示范性实施方式的示意图。

[0028] 并且,上述附图中的各附图标记说明如下:

[0029]	10	感测装置	
[0030]	11, 40, 60, 61	传感器 / 电极	
[0031]	12	讯号处理电路	14 处理器
[0032]	15	内存	16 电池
[0033]	17	载体	18 通信接口
[0034]	19, 22	状态显示单元	20 延伸装置
[0035]	21	处理单元	23 第一通信接口
[0036]	24	第二通信接口	30 船坞结构
[0037]	41	通信接口	70 结合装置
[0038]	72	透明窗口	

### 具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 为了达到居家使用时的变化性,根据本发明的居家生理检测系统包括有一主要的感测装置以及一延伸装置,其中,该感测装置主要是用于通过传感器、及 / 或电极来撷取生理讯号,无论传感器 / 电极是直接 / 间接与其连接、或设置于其上,并且,当有需要将该感测装置依附于使用者身上来进行长时间的讯号撷取时,可利用一载体来执行将该感测装置设置于身上的任务;至于该延伸装置,其主要作用则是在于与该感测装置相互电连接,以延伸该感测装置的功能,及 / 或提供额外的功能。

[0041] 本发明主要可分为两个部分,一个是该延伸装置用于为该感测装置提供额外的功能,另一个则是该延伸装置用于延伸该感测装置的功能。

[0042] 在本发明的第一部份中,首先叙述的是该延伸装置用来提供额外功能的情形。如图 1 所示,其为显示根据本发明一较佳实施例的感测装置的一示意图,其中,该感测装置 10 包括一讯号处理电路 12,具有用以接收生理讯号的输入接口(未显示),而生理讯号则是通过至少一传感器 / 电极 11 而撷取自使用者的身体,一处理器 14,用于控制,一内存 15,用以储存生理讯号及相关的信息,一电池 16,用以提供电力,以及一通信接口 18,用于与该延伸装置进行通信。

[0043] 在此,该传感器 / 电极 11 可以有不同的选择,无论在数量、或种类上,也就是,其可实施为多个电极(传感器)(以用于撷取相同、或不同种类的生理讯号)、或是电极加上传感器的形式,并不受限,举例而言,若需要检测心电讯号时,可使用 EKG 电极,若需要检测脑电讯号时,可使用 EEG 电极,若需要了解血氧饱和度时,就可使用一血氧传感器,或若想要同时侦测多种生理讯号时,就可同时使用多种电极及 / 或传感器,此外,一加速度传感器也可被用来侦测身体移动,例如,跌倒,PLMS(Periodic Leg Movement Syndrome,周期性肢体抽动症),或 RLS(Restless Legs Syndrome,腿部不宁症),而在此特殊的情形中,该加速度传感器则是应该要设置在该感测装置之中,当然,同一个使用者身上也不限于仅设置一个感测装置,可以同时设置多个感测装置。

[0044] 另外,本发明的居家生理检测系统可以更进一步地包括一载体 17,以将该感测装

置依附至使用者的身体上,举例而言,当该感测装置被用于执行长时间的生理讯号撷取时,就有需要采用依附的形式来减少负担,此外,也可以是,该载体实施为同时承载该感测装置以及该传感器/电极,如此则是能提供更好的稳定性,其中,较佳地是,该载体 17 可以是利用一弹性材质所制成者,例如,绑带,或更具优势地,具弹性又能同时承载线路者,例如,软性 PCB (FPCB),或是同时具有弹性及依附性者,例如,可黏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、或可更换的形式。

[0045] 当通过传感器/电极而撷取生理讯号时,讯号会被储存于内存 15 中,然后,该处理器 14 会利用一预载的程序而对生理讯号进行处理以及分析,因此,就可得出一分析结果。

[0046] 在生理讯号撷取完成后,该感测装置 10 就可与该载体 17 (若有采用的话) 分开,在此状况下,其就可以与该延伸装置相结合。

[0047] 接下来,请参阅图 2,其为显示在根据本发明一较佳实施例中,感测装置以及延伸装置间的关系的一示意图,以及图 3A 至图 3B,其显示根据本发明的延伸装置的不同示范性实施形式。

[0048] 该延伸装置 20 包括一壳体,其具有一船坞结构 (dock structure) 30,一处理单元 21,一状态显示单元 22,以及一第一以及一第二通信接口 23, 24,其中,该船坞结构 30 是用于与该感测装置 10 进行机械结合,且于同时间,亦会达成通信接口 18, 23 间的通信连结 (communication link),因此,分析结果就可以由该感测装置 10 传送至该延伸装置 20,然后,通过该延伸装置 20 所提供的该状态显示单元 22,该分析结果可以进行显示,以让使用者了解。

[0049] 在此,由于生理讯号是在一段时间 (例如,数小时、或隔夜) 以后才自内存 15 中存取出来,因此,生理讯号将会具有时间序列 (time series) 的特性,因而适合于作期间分析 (period analysis),所以,相较于仅会实时显示侦测到的数值的装置,本发明尚可提供更具意义的分析结果,例如,趋势分析,程度指示 (level indication),及 / 或数值计算。

[0050] 因此,在此实施例中,该延伸装置所提供第一个额外功能是显示,而正如前面所述,由于 All-in-One 装置的缺点在于较大的体积以及不适合长时间被设置在使用者身上,因此,本发明实施为将显示的部分与感测装置分开,所以,当该感测装置被设置在使用者身上时,体积及重量都可以有所减少,接着,若是使用者需要观看结果时,只需简单地将该感测装置与该船坞结构相结合来完成通信连结,以及将结果传送至该延伸装置进行显示即可,因此,即使该状态显示单元是与该感测装置分开,使用者仍然可以轻易地且立即地读取结果,而且,根据所显示的结果,使用者可以实时地决定在此次测量中是否有任何的错误,例如,传感器/电极的设置位置,以及是否需要另一次的检测。

[0051] 举例而言,若感测装置实施为用于筛选睡眠呼吸中止 (apnea) 的呼吸气流传感器时,其较佳的设置位置会是在脸部附近,以避免有太长的连接线,这是因为,感测程序必须要进行整晚,而太长的连接线则有可能会打扰睡眠,并更进一步地影响分析结果,因此,为了提供更舒服的使用条件,本发明利用分离的延伸装置的形式来降低传统感测装置放在身上的重量以及体积,尤其是脸上,而且,在生理讯号撷取之后,只要完成与延伸装置的连结,分析结果仍然可以进行显示,此外,更具优势地是,若结果显示出现异常、或若出现其它的检测需求时,则由于本发明的整个系统都是可重复使用,因此,使用者可以在不需要额外花费的情形下直接再次执行检测,也就是,延伸装置也提供了重新使用的能力。

[0052] 再者,利用该第二通信接口 24,该延伸装置 20 可以更进一步地连接至一外部装置,例如,一个人计算机,一笔记型计算机,或是一 PDA,因此,储存在该内存 15 中的生理信息就可以被输出,以用于更进一步的分析,举例而言,用于执行更复杂的计算、或用于与既存的资料相比较,所以,除了显示功能以及能够重复使用的能力以外,该延伸装置亦能够扮演转接器的角色,以将感测装置连接至计算机,进而获得更为完整以及复杂的分析,并且,当计算机连接至网络时,使用者也可以获得远程的服务。

[0053] 在此,较佳地是,该状态显示单元 22 可以实施为数字型显示器,LED(显示于图 3A 至图 3B 中),或 LCD,但并不受限,并且,在一较佳实施例中,在该讯号处理电路上的该输入接口以及该通信接口可以实施为位在相同的连接埠中,如此一来,就可避免不正确的插接,减少装置的体积,也可在测量期间提供电绝缘,再者,自延伸装置至计算机的连接也提供了使用者设定该感测装置的可能性,例如,操作排程及参数,这也就表示,通信是双向的。

[0054] 接下来要叙述的是本发明第二方面的构想,在此构想中,该延伸装置是被用来延伸该感测装置的功能。

[0055] 在一个较佳实施例中,不同于上述的实施例,该延伸装置 20 被实施来延伸该感测装置 10 的感测功能,请参阅图 4,其显示在根据本发明一另一较佳实施例中,感测装置与延伸感测装置间的关系的一示意图,以及图 5A 至图 5C,其为根据本发明的延伸感测装置的不同示范性实施方式。

[0056] 为了提供额外的感测功能,该延伸装置 20 实施为包括至少一传感器/电极 40,以用于撷取生理讯号,并且,在该延伸装置 20 以及该感测装置 10 间通过该船坞结构 30 所完成的机械结合,则是实施为会形成外型上完整的一结合装置(combined device),如图 5A 至图 5C 所示,而且,更重要地是,在该结合之后,不仅二个装置会在机械上结合在一起,该延伸装置 20 的传感器/电极 40 亦会连接到该感测装置 10 的该讯号处理电路 12,也就是,该结合装置会变身为不同于该感测装置 10 的一个新的侦测装置,再者,更进一步地,通过位在该延伸感测装置 20 的壳体上的一握持部分(并未指明,因为其位置可能依不同的实施方式而有所改变),该结合装置就能够让使用者以握持的方式来执行生理讯号撷取,在此,生理讯号是利用在该延伸装置 20 上的传感器/电极 40 来进行撷取,并且,是利用该感测装置 10 中的该处理器 14 来进行处理以及分析,因此,整个程序是由该感测装置 10 以及该延伸装置 20 两者共同合作完成。

[0057] 特别地是,在此实施例中,除了提供感测的能力之外,该延伸装置 20 以及该感测装置 10 间的结合亦为该感测装置 10 提供了于物理型态上的变化,以让其能够更适合于手持操作。

[0058] 当该感测装置 10 被形成为具有适合于穿戴以及长时间使用目的(利用载体)的较小体积的时候,使用者可能会觉得利用这样的感测装置来执行一短时间手持操作会有所不便,因此,根据本发明的该延伸感测装置 20 同时提供了体积延伸以及传感器/电极重新分配的功能,以使其更符合使用者手持操作的形式,举例而言,该感测装置原来可以是体积小、重量轻、适合于长时间操作的一可穿戴 EKG 侦测器,例如,用于 24 小时监测者,而在与该延伸装置相结合后,该感测装置可以获得有利于手持操作的额外体积以及更好的电极配置(位在壳体表面),进而让操作程序更容易也更顺利。

[0059] 因此,通过此架构,单一个系统就可以同时达成两种目的,长时间穿戴以及短时间

手持操作,而这在习知技术中则是需要两种不同的装置才有可能达成,而且,重要地是,并未牺牲操作上的舒适度。

[0060] 除了重新分配传感器 / 电极的位置以外,特别地是,该延伸装置亦可以依据不同的需求而改变传感器 / 电极的数量、及 / 或变换传感器 / 电极的种类等,举例而言,一 EKG 感测装置可以通过与该延伸装置相结合而获得电极数量的延伸,例如,由 2 导程 EKG 侦测变为 12 导程 EKG 侦测,或者,该感测装置可以原本是与 EKG 电极相连接而进行心电讯号撷取,然后,透过与该延伸装置相结合而将感测形态改变为血压侦测,如此一来,两种最常于居家检测的生理讯号撷取就被结合于本发明所提供的系统中了,在此,为了侦测血压,该感测装置需要额外地包括由该处理器所控制的一充气泵模块 (air pumping module) (未显示),以在测量期间产生压力。

[0061] 至于该延伸装置以及该感测装置间的结合方式,其则是根据个别情形的不同而可实施为不同的形式。举例而言,如图 5A 至图 5C 中所显示,该延伸装置是被用来将该感测装置的外型由依附形式改变为手持形式,因此,该感测装置就可以被嵌入、插入、或放置 (parked) 在该延伸装置中,或者,可替代地是,若该延伸装置仅是被用来改变该感测装置的感测种类时,该延伸装置也可以仅是简单地与该感测装置相结合 / 连接,而不特别考虑外型的改变,所以,并没有任何的限制。

[0062] 另外,该感测装置 10 亦可以包括一通信接口 41,以用于将储存在该内存 15 中的生理信息输出至一外部装置,例如,个人计算机、笔记型计算机、或 PDA,进而执行更进一步的分析,例如,更完整的分析,更复杂的计算等,并且,若是该计算机能够连接至网络时,就可以获得远程的服务,例如,与既存的数据进行比较,其中,较佳地是,该感测装置及 / 或该延伸装置可以包括一状态显示单元 19, 22, 以在生理讯号撷取期间及 / 或之后,显示生理信息。

[0063] 再者,除了在图 4 至图 5 中所显示于结合后变为手持式结合装置的例子以外,根据本发明的该居家生理检测系统亦可以实施为其它的方式。请参阅图 6,其显示在根据本发明一另一实施例中,该感测装置以及该延伸感测装置间的关系的一示意图,以及图 7,其显示根据本发明的该延伸感测装置的示范性实施方式的示意图。

[0064] 相对于前述的实施例,在此较佳实施例中,由于在结合前该感测装置 10 即已被实施为一手持式装置,因此,已经有至少一传感器 / 电极 60 与其相连接,所以,当该感测装置 10 被单独使用时,使用者可以通过握持壳体的一握持部分 (并未指明,因为其位置可能依不同的实施方式而有所改变) 而执行生理讯号撷取,以及该状态显示单元 19 是被用于测量期间显示使用者的生理信息,接着,当该感测装置 10 与该延伸装置 20 的该船坞结构 30 完成机械结合后,该延伸装置 20 的壳体会覆盖住该感测装置 10 的传感器 / 电极 60,也就表示,该延伸装置 20 的传感器 / 电极 61 会取代该感测装置 10 的传感器 / 电极 60,在此,为了提供传感器 / 电极 61 生理讯号撷取的能力,传感器 / 电极 61 也会被连接至该感测装置 10 的该讯号处理电路 12,所以,在结合以后,同样会形成一结合装置,而传感器 / 电极 61 则是会取代传感器 / 电极 60,以进行其它生理讯号的撷取,或者,可替代地是,在另一较佳实施例中,也可实施为,在结合以后,该传感器 / 电极 60 仅会部分地、或是不会被该传感器 / 电极 61 所覆盖,如此一来,传感器 / 电极 60, 61 将会在该结合装置中一起合作。

[0065] 在图 7 的例子中,感测装置 10 以及延伸装置 20 所形成的该结合装置 70 被实施来

侦测血压,而该感测装置 10 则是被实施为一手持式 EKG 侦测器,且具有电极 60 位于表面,因此,当该感测装置 10 被取出之后,其可直接拿来侦测 EKG 讯号,所以,最常见的两种居家生理检测项目即被结合在本发明的系统之中,当然,若该结合装置是被用来侦测血压,则该感测装置就会更进一步包括用于产生压力的充气泵模块。在此,特别地是,在图 7 中所显示的例子中,于结合之后,通过在该延伸装置 20 上的透明窗口 72,该感测装置 10 的该状态显示单元 19 仍然可以被用来显示生理信息,如此一来,将可以降低制造成本,不过,也可以实施为该延伸装置同样具有状态显示单元,并未受限,或者,可替代地是,在一另一实例中,感测装置以及延伸装置的结合装置亦可以实施为利用线连接电极的 EKG 侦测器,并且,由于血氧侦测器的侦测结构是直接设置在感测装置的壳体上,因此,当该感测装置被取出后,可以直接被使用者所使用。所以,在实施上并没有任何限制。

[0066] 这样的优势是,在使用者将感测装置 10 自该延伸装置 20 中取出后,可以不需要再额外进行组合就能直接使用该感测装置 10,因为,传感器 / 电极 60 已经连接于该感测装置 10 上了。

[0067] 此外,在本发明的另一较佳实施例中,该延伸感测装置的数量也可实施为复数个,并且,可以是不同的延伸装置负责不同的生理讯号撷取,因此,通过与所选择的每一个延伸装置间的结合,该感测装置就可以获得一种新的感测功能,而这则是特别适合于居家使用,因为不同的家庭成员自然会有不同的需求,所以,通过这样的多功能系统,将可以很容易的满足这样的情形。在此,该延伸感测装置所提供的传感器 / 电极可以包括,但不限于,呼吸气流传感器,胸腹呼吸动作传感器,鼾声传感器,血氧饱和度传感器,身体位置传感器,肢体动作传感器,血压侦测器,体温传感器,EKG 电极,EEG 电极,EKG 电极,以及 EMG 电极等。

[0068] 所以,通过该延伸感测装置,本发明的居家生理检测系统可以提供感测能力的变化,因此,单一个居家生理检测系统就能够在不需要额外进行采购的情形下满足不同的感测需求。

[0069] 再者,在该延伸装置以及该感测装置间的通信也可实施为无线的形式,特别地是,在单独利用该感测装置进行生理讯号撷取的期间,除了内存储存外,两者间的无线通信也可将生理信息提供至该延伸装置进行显示,以让使用者自己、及 / 或照护者能够获得实时的了解。

[0070] 此外,该感测装置尚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一预载程序,其能够判定所接收的生理讯号是否符合预设的临界值、或警示条件(例如,呼吸频率、或心跳范围等),若符合时就触发一警示(例如,振动、或声音等)通知使用者,以寻求协助,或者,该感测装置可以通过该无线通信而输出一警示讯号至该延伸装置,以通知照护者,更甚者,若该延伸装置具有连网功能时(通过、或不通过计算机),则警示讯号就可以被传递至一远程监控中心,例如,医院,以寻求紧急救援。

[0071] 再者,该感测装置亦可以根据所感测的生理条件的不同而输出不同的可感知讯号,而这则是特别适合于生理回馈(biofeedback)的领域,举例而言,该感测装置可以使用光、声音、及 / 或振动的变化来通知使用者生理状态的改变,例如,已到达一预期的状态,因此,使用者就可以知道自己是要维持现在的状态、或是要改变至另一种状态,而在生理回馈领域中常见的生理讯号则是包括,但不限于,EEG 讯号,EMG 讯号,温度,以及皮肤导电度(skinconductance)。

[0072] 综上所述,通过将传统的生理检测装置分开成两个部分,一感测装置以及一延伸装置,本发明为居家生理检测系统提供了一种新的架构,其中,该感测装置是被用来自使用者身体撷取生理讯号,而该延伸装置则是被用来延伸及 / 或增加该感测装置的功能。

[0073] 在一方面的构想中,由于分开的设计,该感测装置可以具有更适合于长时间操作的体积以及重量,并且,通过在该感测装置以及该延伸装置之间的一机械结合以及一电连接,首先,该延伸装置能够为该感测装置提供一显示功能,因此,使用者可以在不需使用其它装置的情形下立即得知分析结果,然后,若有更进一步的分析需求时,该延伸装置也可以扮演转接器的角色,而将该感测装置连接至一计算机,所以,就可以获得更详细、完整、以及复杂的分析以及计算。

[0074] 再者,在另一方面的构想中,通过该结合,该延伸装置亦能够为该感测装置提供一额外的感测功能。一个、或多个延伸装置能够重新配置传感器 / 电极的位置、改变传感器 / 电极的数量、及 / 或变换传感器 / 电极的种类,因此,单一个系统就能够满足不同的检测需求,此外,该延伸感测装置也可以为整个系统提供新的外型,举例而言,特别地是,该延伸感测装置以及该感测装置可以结合在一起而形成一手持式结合装置,以在有需要时提供更为方便的操作模式。

[0075] 因此,本发明的居家生理检测系统不仅可以达成操作方便性以及使用者舒适度,更能提供功能完整性的优势,因此,其也因操作上所提供的优良适应性而更适合于居家使用。

[0076] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

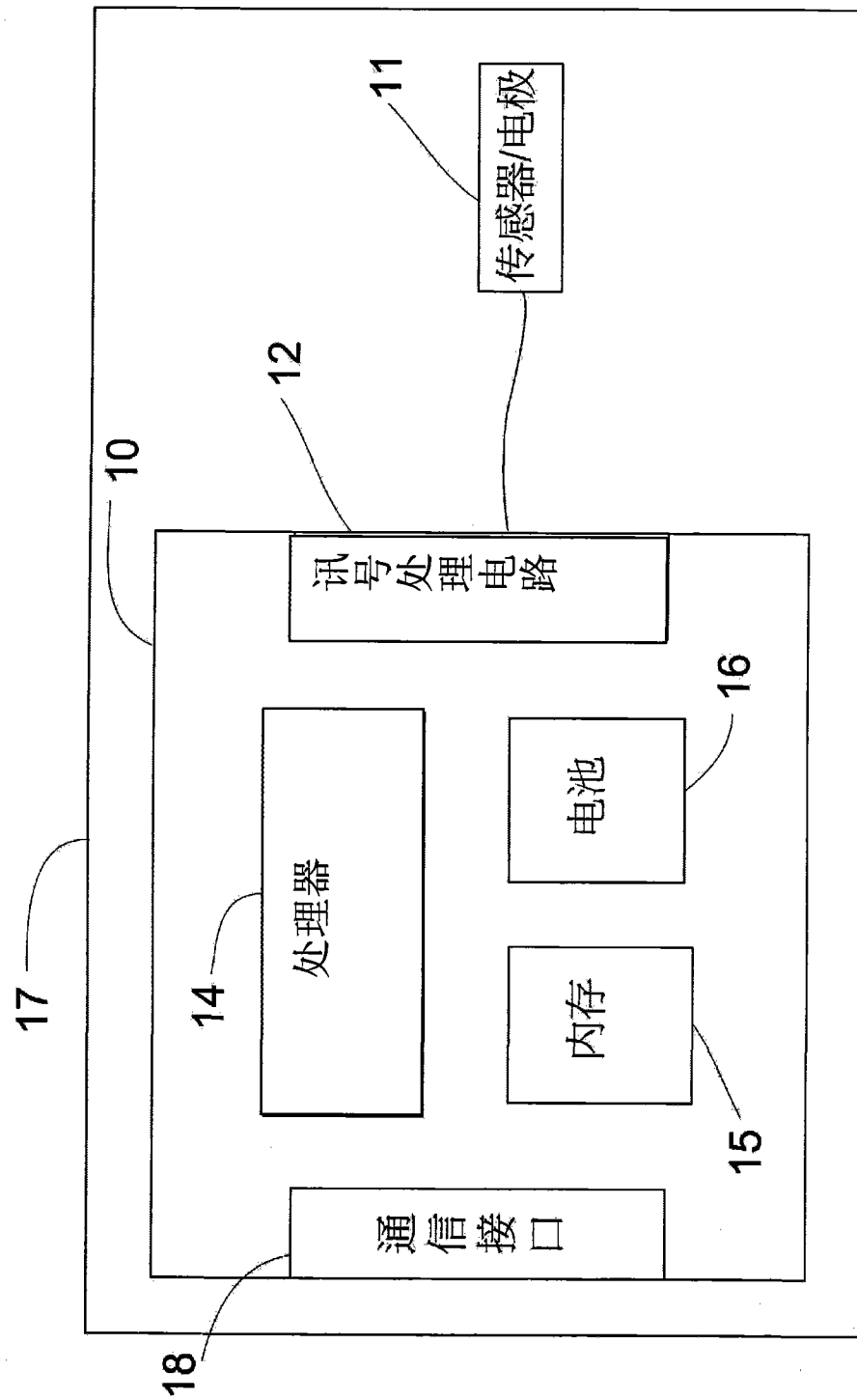


图 1

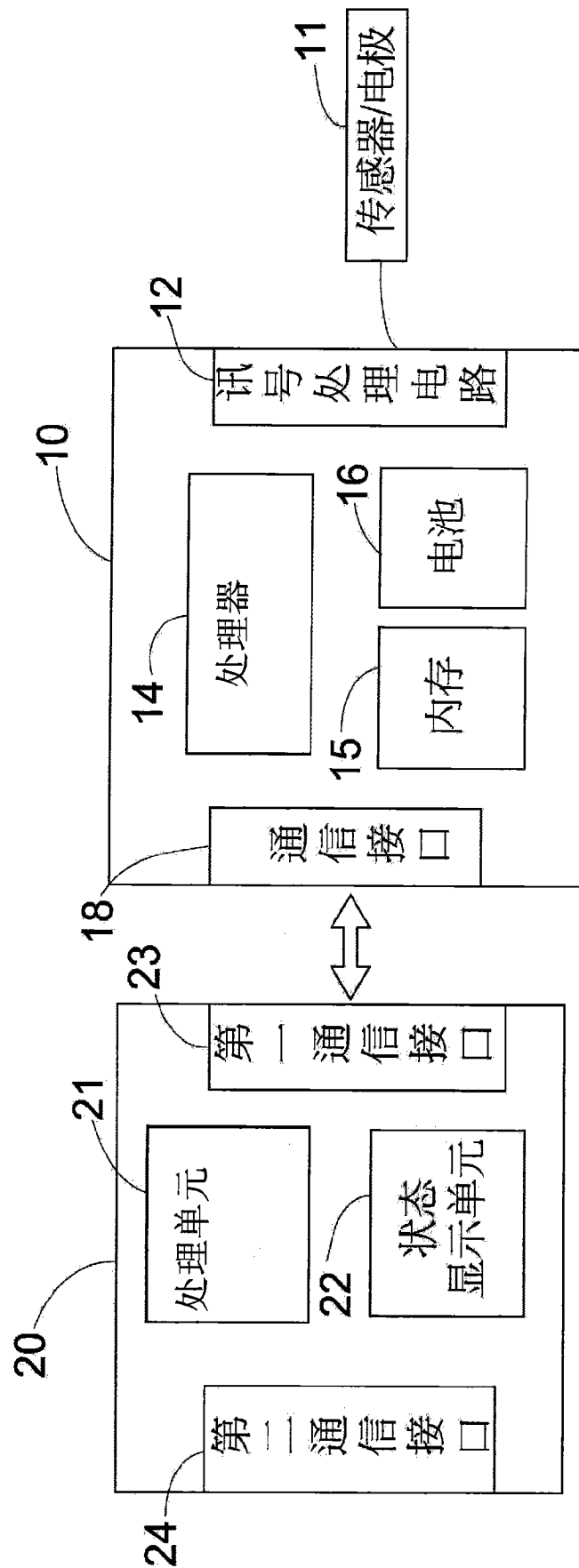


图 2

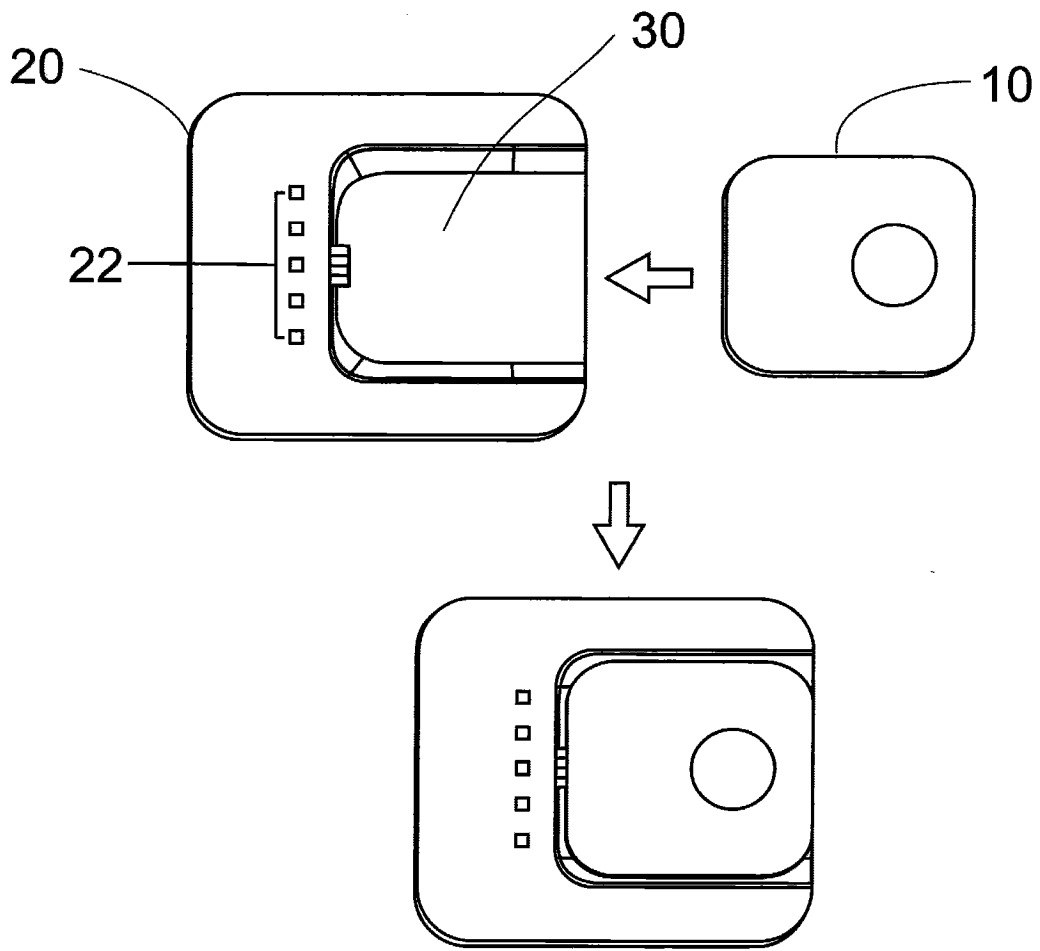


图 3A

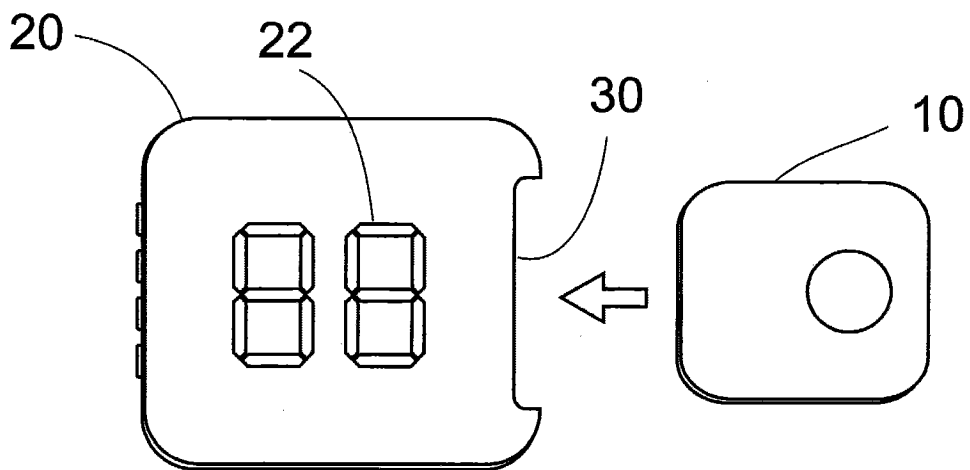


图 3B

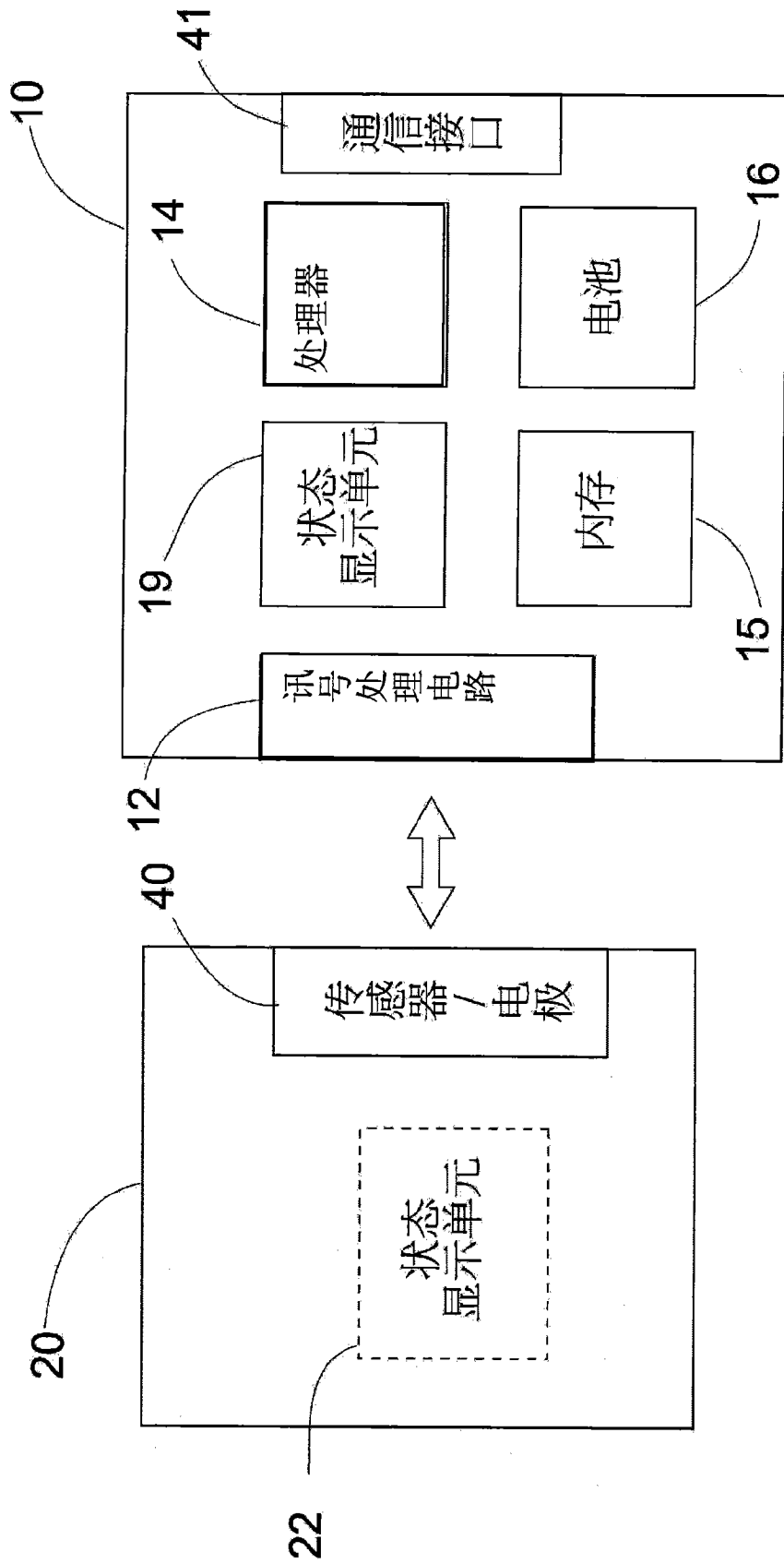


图 4

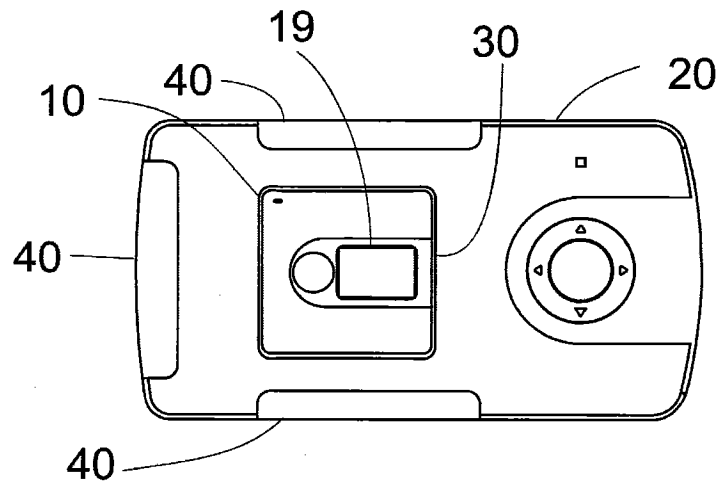


图 5A

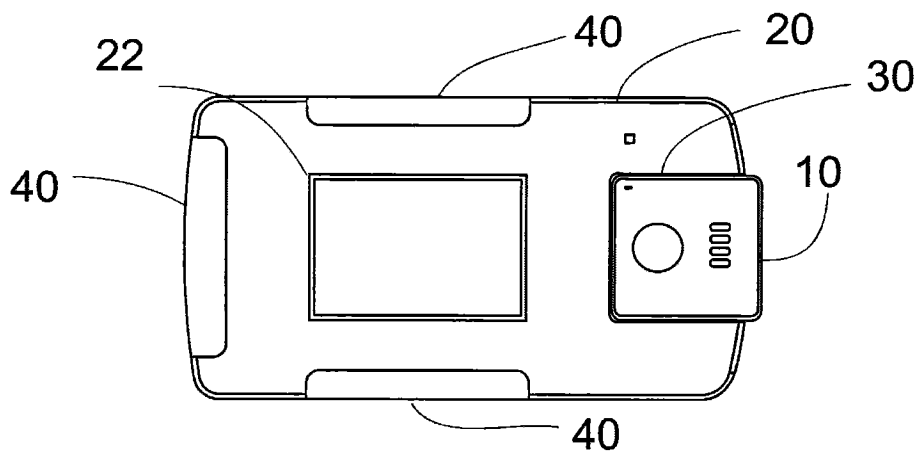


图 5B

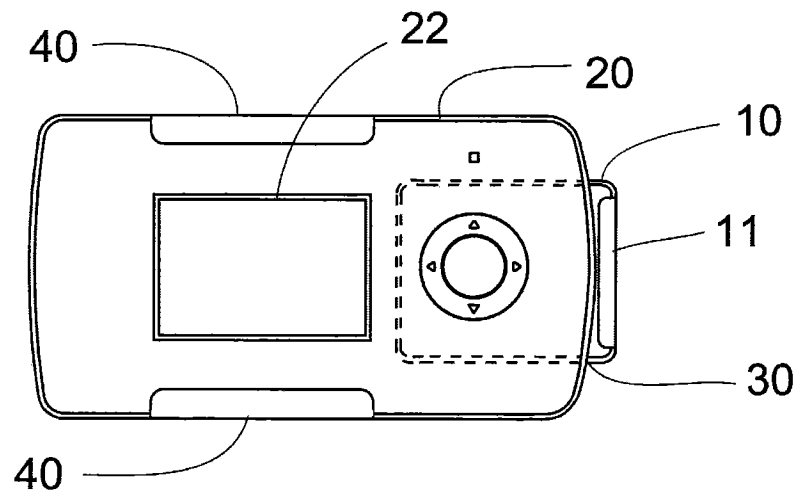


图 5C

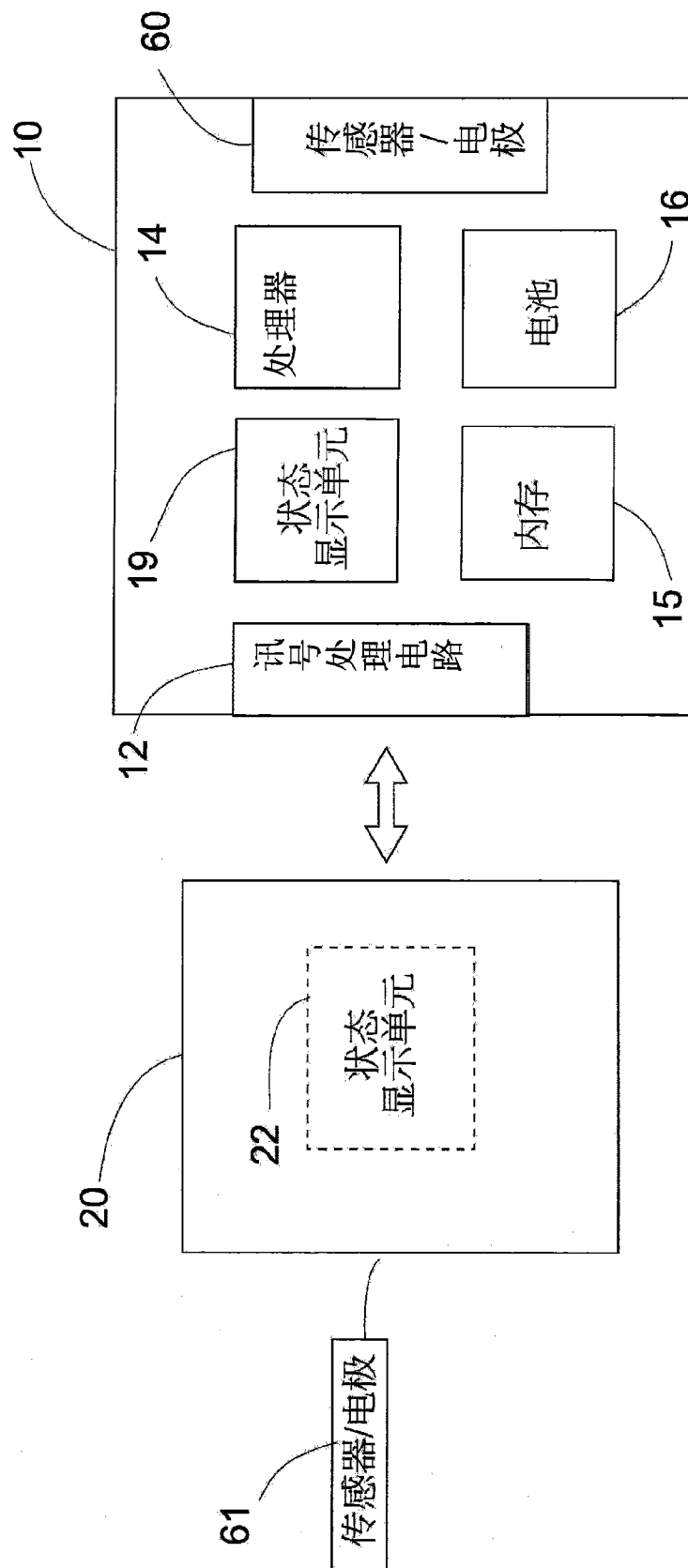


图 6

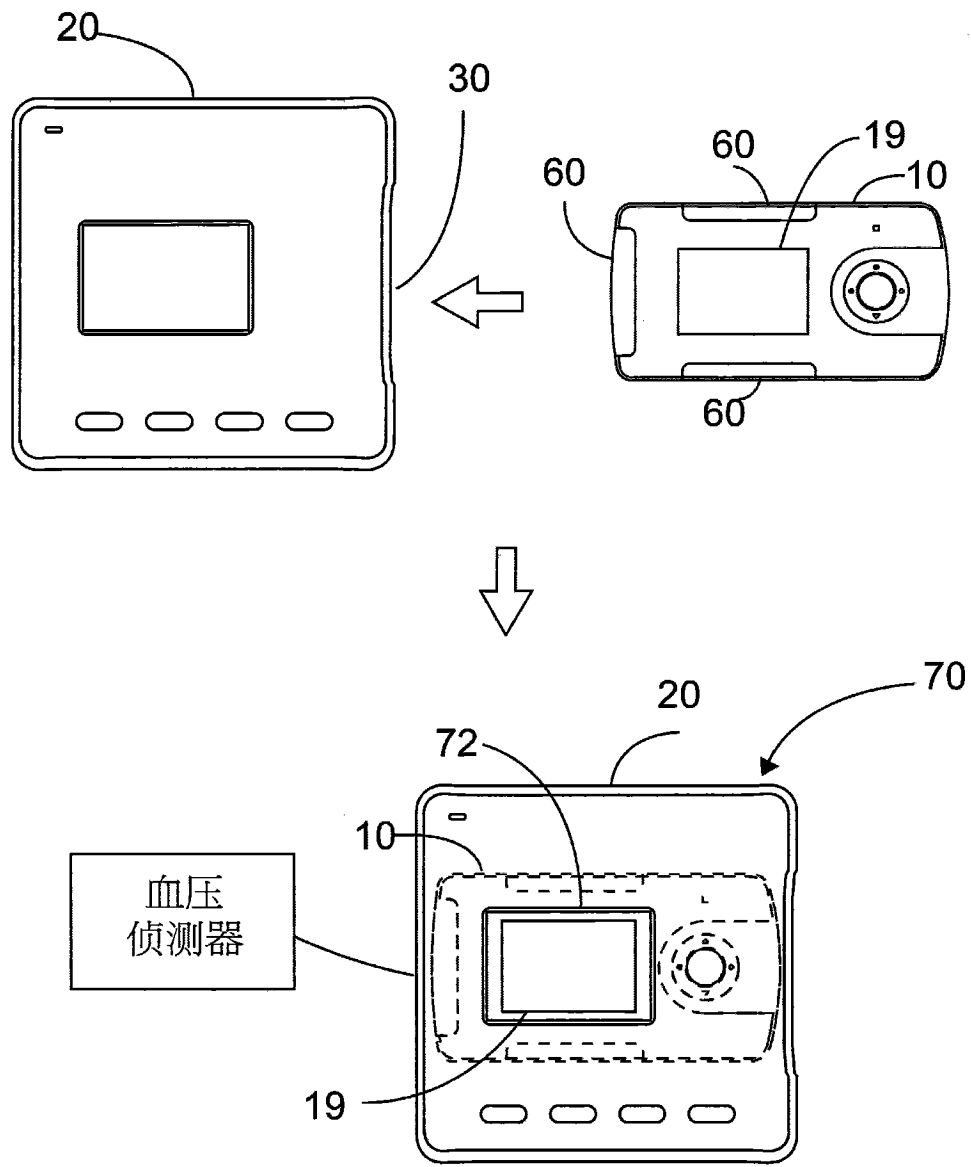


图 7

专利名称(译)	居家生理检测系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN101873824B</a>	公开(公告)日	2012-11-07
申请号	CN200880111887.4	申请日	2008-10-17
[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		
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)	申健		
审查员(译)	马薇		
优先权	200710181329.2 2007-10-18 CN		
其他公开文献	CN101873824A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种手持式居家生理检测系统包括一感测装置(10)以及一延伸感测装置(20)，该感测装置(10)包括一处理器(14)，一讯号处理电路(12)，具有输入接口，一内存(15)，用于储存生理讯号以及相关信息，一电池(16)，用以提供电力，一状态显示单元(22)，用于显示生理信息，以及一通信接口(18)，另外，该延伸感测装置(20)包括至少一传感器/电极(11)，以及一壳体，具有一船坞结构(30)以及一握持部分，因此，在将该延伸感测装置(20)的该船坞结构(30)与该感测装置(10)进行机械结合而形成一手持式结合装置，以及将该传感器/电极(11)电连结至该讯号处理电路(12)后，通过握持该握持部分，该结合装置可用来自使用者的身体撷取生理讯号，并且，在撷取生理讯号之后，该通信接口(18)可被用来输出使用者的生理信息，以进行更进一步的分析。

