

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 5/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710145446.3

[43] 公开日 2008年5月14日

[11] 公开号 CN 101176656A

[22] 申请日 2002.6.17

[21] 申请号 200710145446.3

分案原申请号 02829062.3

[71] 申请人 杨章民

地址 台湾省苗栗县竹南镇光复路27号

[72] 发明人 杨章民

[74] 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限公司

代理人 何文彬

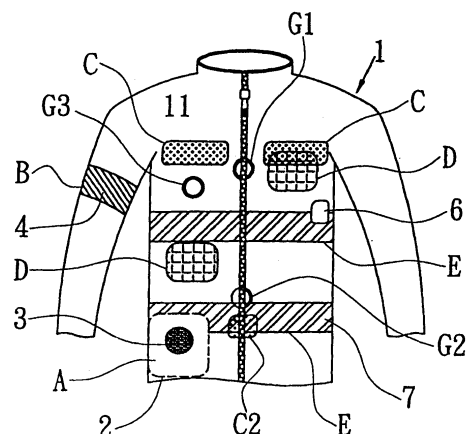
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

## [54] 发明名称

用以监测生理机能状态的装置

## [57] 摘要

一种用以监测生理机能状态的装置，通常利用人体内部/外部所产生的生理状况作为讯息数据，借由贴身的量测装置进行检测，将检测数据由近端或远程检索做安全防护，或透过显示装置进行双向查询或进行实时疗程。装置通常设计为一种救命衣，衣内备有数个传感器、数个救援医疗设备以及对外的数据输出/输入端口，对于防治疾病突发事件、维护人身安全有极大的帮助。



- 1、一种用以监测生理机能状态的装置，其特征在于，至少包括有：
  - 一织物体，利用织物构成适合人体所衣着的型态，且任意的一或多部位可为多层结构，藉以置放感测设备；
  - 数个传感器，设置在织物体的适当位置并设于数气袋内侧以取得生理状态资料，与监测中心电性连结；
  - 医疗设备，设置在织物体的适当位置，在适当时机对使用者进行治疗动作，与监测中心电性连结；
  - 通讯端口，实时或延时将数据传送至外部接收单位或接收回答使用者的询问，并可连结外部装置对使用者进行疗程，与监测中心电性连结；
  - 一监测中心，与前述传感器、医疗设备、通讯端口间电气性连接，为接收或发出讯号的装置；
  - 处理数据传送上利用通讯端口对外传递讯息，并设有数个 I / O Port 连结外部信息装置。
- 2、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，其中传感器为：压力传感器、温度传感器、端末传感器、声音传感器或生化传感器，与监测中心之间有电气连结。
- 3、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，其中传感器的特征为：可针对人体所产生的生理讯号作出检索，并将生理讯号输出至接口。
- 4、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，其中通讯端口是提供数据借由通讯器材送至远程监控处，或与远程监控处进行远程看诊，或直接输出至计算机或其它兼容的设备中。
- 5、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，其中监测中心包括有：
  - 一种感知器接口手段，针对内部感知器电气连结，将检测的数据送至处理器运算；
  - 一种通讯端口接口手段，将数据借由通讯器材送至远程监控处，或与远程监控处进行远程看诊，或直接输出至计算机或其它兼容的设备中；
  - 一种存储装置，能将使用者所检测的讯息予以输入，并且在数据输入

时储存显示数据，且为电气方式连结一数据存储器的装置；

一显示装置，为一种讯息输出接口，配置在预设的织物体外部适当位置处；

一电力系统，负责对本装置所有需要电力的设备进行电力供应。

6、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，其中更进一步连结一数据搜寻方式，监测中心会借由一数据搜寻方式，由外部给予的不同个人数据将本装置设定为符合使用者所需要的功能。

7、如权利要求 1 所述的装置，其中医疗设备有：氧气装置、泵浦、气袋、体温调节装置、痛觉产生装置、药物注射装置以及电击片装置，与监测中心之间有电气连结。

8、如权利要求 7 所述的装置，其特征乃在于，该气袋与泵浦、氧气装置或传感器结合使用，可以提供使用者姿势校正复健、骨折固定、压迫止血等功能或实施相同心肺复苏术及哈姆立克法的功用。

9、如权利要求 8 所述的装置，该气袋可用于于脊椎位置，并在气袋 / 织物体的外侧或内侧置入一支架，藉以固定正确需校正的位置。

## 用以监测生理机能状态的装置

本申请是基于原申请号为02829062.3(国际申请号PCT/CN02/00426), 申请日为2002年06月17日, 发明名称为“用以监测生理机能状态的装置及该装置的监测处置方法”的分案申请。

### 技术领域

本发明涉及一种监测处置的装置。本装置特别为适合人体穿着的衣物形态, 在于衣物每一特定位置提供机能不同的检测器、简易治疗器, 供实时生理状态的监测及医护, 并可视状况发布合宜的讯号。

### 背景技术

一般基本的生理、生命的健康监测指针外, 功能性健康是另一个重要的健康指标。

一般疾病的过程都有所谓“潜伏期”, 台大医学院副院长王正一教授指出, 人体由健康到生病有一个过渡期, 如果在无症状期即能发现生病的产生亦即“比较早期”发现, 治疗会比较容易, 效果也会比较好, 然而少数疾病在无症状期已难以医治, 伴随而来的严重症状便会立即死亡或已蔓延全身而难以救治。

同样的概念可以对应到人的老化现象, 高龄者从身体健康、有活力、能独立生活到虚弱、生病、必须接受医疗照护之间往往也经历了一段“退化”过程, 期间可能产生可由外界观查的征兆包括活动力降低、卧床时间增加、生活模式改变、自我照顾活动如煮食、洗澡减少等等。一般老人照护的概念还是偏重在病痛发生、功能丧失、紧急事故发生等“失效状态”发生时的处理, 若能透过对健康高龄者居家环境及日常活动状况做长期、非察觉性监测, 建立数据传输、储存、处理、探勘、生活质量评估等信息系统, 在其居家环境及功能性健康状况有恶化征兆时便能做出预判, 在高

龄者实际发生病痛或功能丧失前，便能告知适当人员做及时处理，不但能降低高龄者医疗照护的成本，更重要的是维持高龄者健康的生活质量。

然而，虽在日常生活中以活动状况，复合许多设定检测点能够得出的统计结果，以作为信息收集、会勘的依据的方式，但可获得的非察觉性生理数据，在判断时无法对于个案状况有正确的判断及处理状况，仅能依据以往资料来比较判断并预测使用者未来可能需注意的方向。

参考中华民国专利公报，公告编号 383590 的无线生理迹象检测报知装置，公告编号 41 5836 的无线医疗监控方法及监控器系统，以及公告编号 436276 的检测多电极医疗诊断系统的导程脱离装置及其方法，上述所及均运用检测、监控生理现象如动作、体温、脉搏等装置，如使用者因外界因素或身体状况不良体温过高或逐渐降低等情形时，只能透过接收报知装置通知医护人员来救援，为一讯息传送处置等单向功能，无法由装置自行将使用者体温调整保持至适当温度等监测及处置的双向功能。

本发明人鉴于极需实际检测、收集使用者身理状况来配合日常生活中非察觉性生理资料，以弥补所造成成效不彰的情形、且亟待加以改进，经过长时间的思考及研究，终于研发出本发明用以监测生理机能状态的装置。

## 发明内容

本发明的，监测处置装置，其主要目的是在于利用逐渐成熟的“微科技”应用在感测装置上，使之能够很方便地安装在衣饰中，以便结合人因工程 *uman Engineering* 为患者寻求无负担的生活。

本发明的监测装置，其次一目的是在于将使用者长期、大量的监测数据做适当储存、管理，并进行数据探勘，能够找出异常情况诊断辅助，让使用者生活质量的评估与维护得以依靠，在察知身体机能退化征兆时能及时通知照护者作出及时调整性处置。

本发明的监测装置，其再一目的是在于结合一般时程数据收集并能与使用者双向互动，且具有紧急状态危机处置的模式，更加呵护使用者的身体状态。

为达到上述目的，本发明提供一种用以监测生理机能状态的装置，至

少包括有：

一织物体，利用织物构成适合人体衣着的型态，且任意的一或多部位可为多层结构，藉以置放感测设备；

数个传感器，设置在织物体的适当位置以取得生理状态数据，与监测中心电性连结；

医疗设备，设置在织物体的适当位置，在适当时机对使用者进行治疗动作，与监测中心电性连结；

通讯端口，实时或延时将数据传送至外部接收单位或接收回答使用者的询问，并可连结外部装置对使用者进行疗程，与监测中心电性连结；

一监测中心，与前述传感器、医疗设备、通讯端口间电气性连接，为接收或发出讯号的装置；

处理数据传送上利用通讯端口对外传递讯息，并设有数个 I / O Port 连结外部信息装置；

将使用者长期、大量的监测数据做适当储存、管理，并进行数据探勘，能够找出异常情况诊断辅助，让使用者生活质量的评估与维护得以依靠。

其中传感器为：压力传感器、温度传感器、端末传感器、声音传感器、生化传感器以及其它生物芯片，与监测中心之间有电气连结。

其中传感器的特征为：可针对人体所产生的生理讯号作出检索，并将生理讯号输出至接口。

其中医疗设备有：氧气装置、泵浦、气袋、体温调节装置、痛觉产生装置、药物注射装置以及电击片装置，与监测中心之间有电气连结。

气袋与泵浦、氧气装置或传感器结合使用，可以提供使用者姿势校正复健、骨折固定、压迫止血等功能或实施相同心肺复苏术及哈姆立克法的功用。

气袋可用于脊椎位置，并在气袋 / 织物体的外侧或内侧置入一支架，藉以固定正确需校正的位置。

其中通讯端口是提供数据借由通讯器材送至远程监控处，或与远程监控处进行远程看诊，或直接输出至计算机或其它兼容的设备中。

其中监测中心包括有：

一种感知器接口手段，针对内部感知器电气连结，将检测的数据送至

处理器运算；

一种通讯端口接口手段，将数据借由通讯器材送至远程监控处，或与远程监控处进行远程看诊，或直接输出至计算机或其它兼容的设备中；

一种存储装置，能将使用者所检测的讯息予以输入，并且在数据输入时储存显示数据，且为电气方式连结一数据存储器的装置；

一显示装置，为一种讯息输出接口，配置在预设的织物体外部适当位置处；

一电力系统，负责对本装置所有需要电力的设备进行电力供应，尤其在于电击装置部分。

其中更进一步连结一数据搜寻方式，监测中心会借由一数据搜寻方式，由外部给予时不同个人数据将本装置设定为符合使用者所需要的功能。

#### 附图说明

图 1 (A) 为本发明用以监测生理机能状态的装置的其中一状态正面表现图；

图 1 (B) 为图 1 (A) 状态的背面表现图；

图 2 为本装置的电击装置电路方块图；

图 3 为本装置以图 1 (B) 状态表现的特定位置表现图；

图 4 为本装置的监测中心组成方块图；

图 5 (A)、(B)、(C) 为本装置的动作流程说明。

#### 具体实施方式

请参阅图 1 (A) 所示，为本发明的监测生理机能状态装置的其中一项状态，以此说明织物体内部构造及监测动作为最多态样的状态。

如图所示的装置近似人体所著的上衣，其中组成主要包括有：织物体 11，在织物体 11 的适当位置具有数个检测装置以及数个医疗设备，这种实时性的装置对于健康监测的层面而言是非常有利的，有别于医院短时间的问诊与检查时间，然而长时间、持续性健康监测对于使用者或病患有帮助。另外在处理资料传送上利用通讯端口 232 对外传递讯息，并设

有数个 I / O Port 连结外部信息装置。

我们将逐一说明装置的连结方式及使用状态。本发明的装置区分为数个区域，每一区域有其设备，如同前文中所提及，这些设备可置于织物体 11 内侧或外部。

在区域 A 中，为一监测中心 2，监测中心 2 包括有：通讯端口 232 以及集成电路 1C，另外还具备一小型氧气装置或泵浦 3，防止因缺乏呼吸功能所造成的突发状况，亦能提供其它设备需要紧急充气时所需的气体。通讯端口 232 包括数个电讯端，可与通讯设施如：行动电话 Cellphone、卫星定位装置 GPS、无线收发机 Radio、个人数字助理 PDA 等连结以传送或接收数据，当使用者发生急需救治时，可透过上述设备与远程监控者联系、或经第三人协助进行急难救助，并透过卫星定位锁定病患所在方位。

在区域 B，也就是在手臂上，有一环形的压力充气阀 4，并在阀体适当处设置有一压力传感器（图未示），与监测中心 2 电气连结 electrically，并与同处的泵浦 3 机械性 mechanically 连结，借此可针对血压值做出检测。同样的，在其它位置利用感热组件的设计，可对使用者的体温监测；其它或可利用其它感测组件或末端的设计，我们即可以对于脉搏、血氧浓度、血糖等基本生理状况进行监测。

当使用者因外界因素或身体状况不良体温有过高情形时，还可经由织物体内的一储存气瓶（图未示）释放气体，藉以将体温调降至适当温度；相反的当使用者身体逐渐失去温度时，也可透过外接电力将保温装置启动，来维持使用者的身体温度。

在区域 C，利用一声音传感器（图未示），一般使用压电式或电容式麦克风作为检测装置，可以针对心肺功能等进行检测异常状况；其区域 C2，是利用声音传感器（图未示），针对孕妇胎心音进行检测，同样的，与监测中心 2 电气连结（electrically）。

在区域 D，我们利用充 / 放电电路，对急需电击急救的病患设计一电击片装置 234（图未示），请同时参阅图 2，利用监测中心 2 所含的电力系统 21 经由转换电路将能量转变、并经升压储存置充电器电容器 51 中，当充电完成即透过指示讯号以脉冲放电方式 52 对使用者放电，而电击的时间及电量的大小则由预先设定完成的监测中心软件 22 控制。同时在此区

域中，同样具有一检测器 6，负责对心脏部位监测，并可透过监测中心输出检测结果，检测结果通常为一心电图。在内层部分可置入些许气袋，其中气袋 G1 由小型氧气装置或泵浦 3 供气，并由监测中心软件 22 提供控制，具可收、放气作用，主要目的是对心脏部位施予心肺复苏术所需的按摩。气袋 G2 主要目的是当呼吸道有异物阻塞时，气袋 G2 可实行相同于哈姆立克法的瞬间充气使异物排除。或当使用者有昏迷无意识时，可使用气袋 G3 瞬间充气，主要目的是对使用者产生痛觉，查看是否有意识及感觉。

区域 E 为一涵盖广泛的气袋 7，延伸或局部置放于使用者后方，气袋 7 可以提供使用者姿势校正的复健功能或可设计左右两气袋来互相充气，以达成交替翻动使用者背部的动作。然而气袋 7 的区域广泛而无限制，通常依据医生的诊断进行“个人化”的调整设计，其中以一部位进行说明，即如 F 区所示参阅图 1 (B)，在脊椎位置设计一气袋 71 (参阅图 3)，此气袋 71 为一垂直型态，在气袋 71 织物体的外侧或内侧至入一支架 711，藉以固定正确校正位置，其次，我们利用氧气装置或泵浦 3 的充气效果对气袋 71 进行充气，同时在气袋 71 内侧与人体接触处利用感知器 712 对背部、腰部、臀部，即可针对部位进行校正，亦可借由感知器 712 透过监测中心 2 作实时监测、提示的决策要件。

区域 H 为一置入的注射装置 235，注射装置 235 的注射药物由医生依个人需要而置入，其注射装置是由小型氧气装置或泵浦 3 驱动，当使用者急需救治时，可由远程监控者提供操作控制。

经过前述说明，以上各区域各装置的数目、位置均可依使用者调整，来达到最大效果，举一实例详述之：在穿上此一上衣之后，我们能够针对心跳、脉搏、呼吸、体温、血糖和血压等生理的状况进行实时监测，当监测中心发现一段时间后未有改善情形，透过外送讯号告知使用者或家属，可让使用者透过显示装置 24 查询如何处置，当使用者或家属无法处置时，配合针孔摄影器材的影像传送或透过通讯端口 232 由行动电话 (Cellphone)、个人数字助理 (PDA) 或发报信号将讯息传送给远程监控者，监控者即可依数据判断处理方式，不但具有实时看诊的效果，亦可将未到诊所产生的生理状况提供给专业人士，成为生理数据不中断的情形，让使用者生活质量的评估与维护得以依靠，在察知身体机能退化征兆时能

及时通知使用者或照护者作出及时调整性或急救处置。关于其它部位是针对特殊需求病患，使用前需做好训练，方有上乘的医疗效果。

请参阅图 4 所示，为本发明的监测中心组成方块示意图。其中包括数个 I/O 接口 23，其中有：感知器接口 231，针对内部感知器电气连结，将检测的数据送至处理器运算；通讯端口接口 232，将数据借由通讯器材如针孔摄影机送至远程监控处，或与远程监控处进行远程交互式看诊，或直接输出至计算机或其它兼容的设备中；其它预备插接端 233；此外，还具备存储装置 27，能将使用者所检测的讯息予以输入，并且在数据输入时储存检测数据，且为电气方式连结一数据存储器的装置；显示装置 24，为一种讯息输出接口，配置在预设的织物体外部位适当处；电力系统 21，负责对本装置所有需要电力的设备进行电力供应，尤其在于电击装置 234 部分，一般可外接一外接电力作为电力 211 提供。监测中心还具备一声音示警装置 26，对于需要定期服用药物、或检测到突发生理状态时，将会对使用者发出警告或透过显示装置 24，提示使用者应当注意的事项。

更需要详加说明的部分是在于：连结一数据搜寻方式 25 (Means for data searching)，监测中心会借由一数据搜寻方式，由外部给予的个人数据将本装置设定为符合使用者所需要的功能。进一步说明，若使用者在心脏部分或呼吸系统需要监测时，只需给予一预先设定的数据芯片，本装置会自动开启必要的检测部分，关闭其它非必要部分，以节省系统消耗能量。但，使用者仍可借由外部控制更改设定，增加所需的检测项目。

此外，本装置使人人皆得医疗人员，尤其在紧急情况发生时或医疗资源缺乏的地方、无法对需要的病人进行适当处置，但经由这样的日常监测使用者可与监测系统互动或直接与远程控制中心进一步双向互动或紧急救护、以及必要时提供给远程医疗人员相关信息，以便做为检查或指导现场人员做紧急处理的依据。

请参阅图 5 (A) 为本发明对生理状态的一般检测流程。在开始 81，会先对使用者身分确认 82，若是新的使用者，会要求先登录基本信息 821；若确认无误，系统会先对所有装置自我检测 831-833，如：确认检测器存在否 831、确认检测器工作正常否 832、软硬件工作正常否 833，当一切确认无误时，会进入随时可以工作的待命状态。当然，上述任一项目经自我

检测有误动作的情况，会立即回复一讯息 84 由屏幕上显示。同时，使用者也能够任一阶段强制将系统解除状态 8。

请参阅图 5 (B) 所示，我们将取得数据的方式分为由仪器接口取得 85 或经由任一检测器所取得 86 如体温，不同的是由检测器所取得的数据必须经过一些电子式的转换程序 87，才能将讯息变换为 MCU Moves 数据 88；此时运算单元会判断数据是否在足以运算的最小单位中 89，数据不足会持续要求检测器送数据进来，在数据量足以达成运算的情况下，经过参数检索会与预先设定的值作比较 90 例体温设定为 37°C，以判断是否能够由本发明的生理装置直接作诊断。

请参阅图 5 (C) 所示，本装置会由电源开启、自我检测之后，持续由各检测器对身体各设定部位进行生理机能的监测，若在判断上有紧急状况需要处置的时候 91 如体温的检测值为 39°C。使用者可透过输入装置与诊断系统一步步互相沟通 92 装置建议给予冰敷或启动降温装置一问一答选取方式输入如使用者体温没明显改善，而有其它症状如头痛，运算单元根据使用者所输入的讯息判断状况 93 评估其它生理机能，如讯息透过 I/O 接口传送至诊断系统系统建议给口服退烧、止痛药，如透过 I/O 接口传送紧急讯息给医疗单位 94 时，医师由所得讯息给予指示送急诊或紧急处置 95，此时位于利用等待救援的宝贵时间，本装置可以依据患者部位提供实时的救援措施，像：气囊救护如心肺复苏术、体温维持、紧急给药、实施电击等。

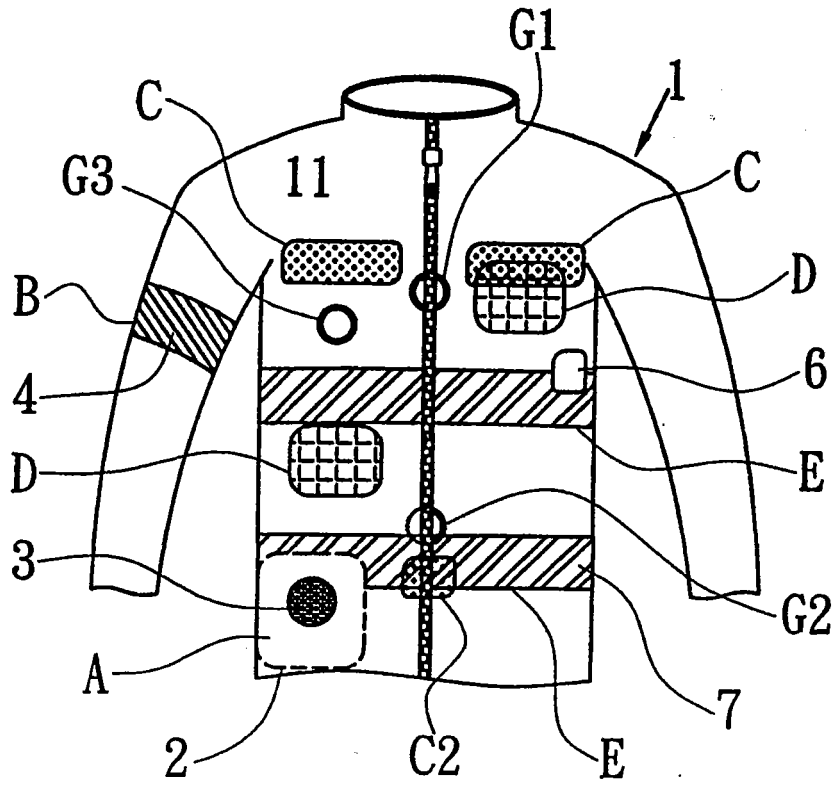


图 1(A)

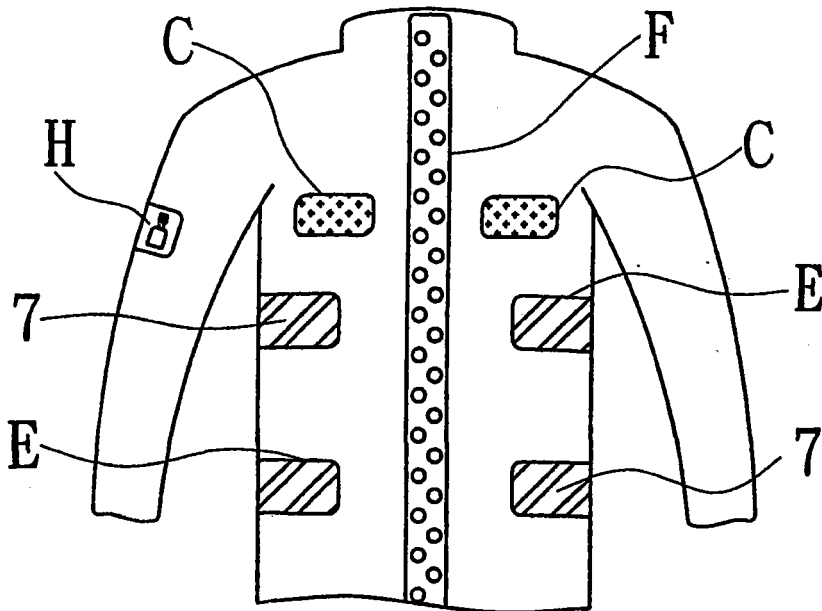


图 1(B)

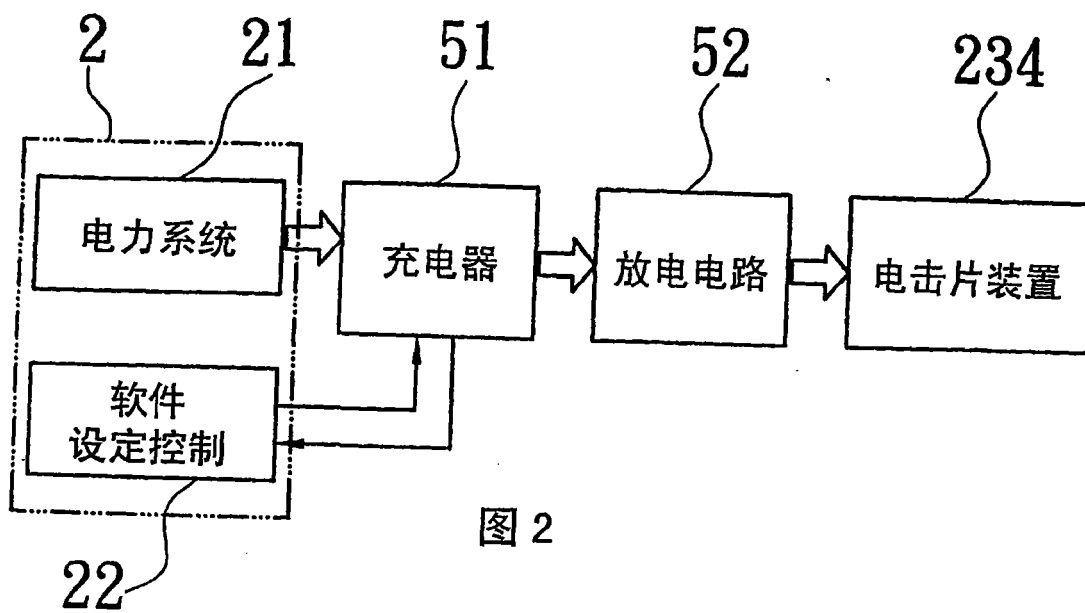


图 2

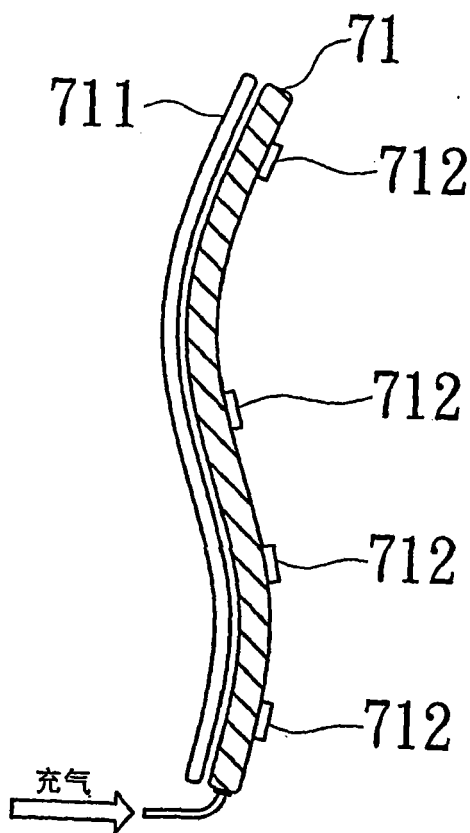


图 3

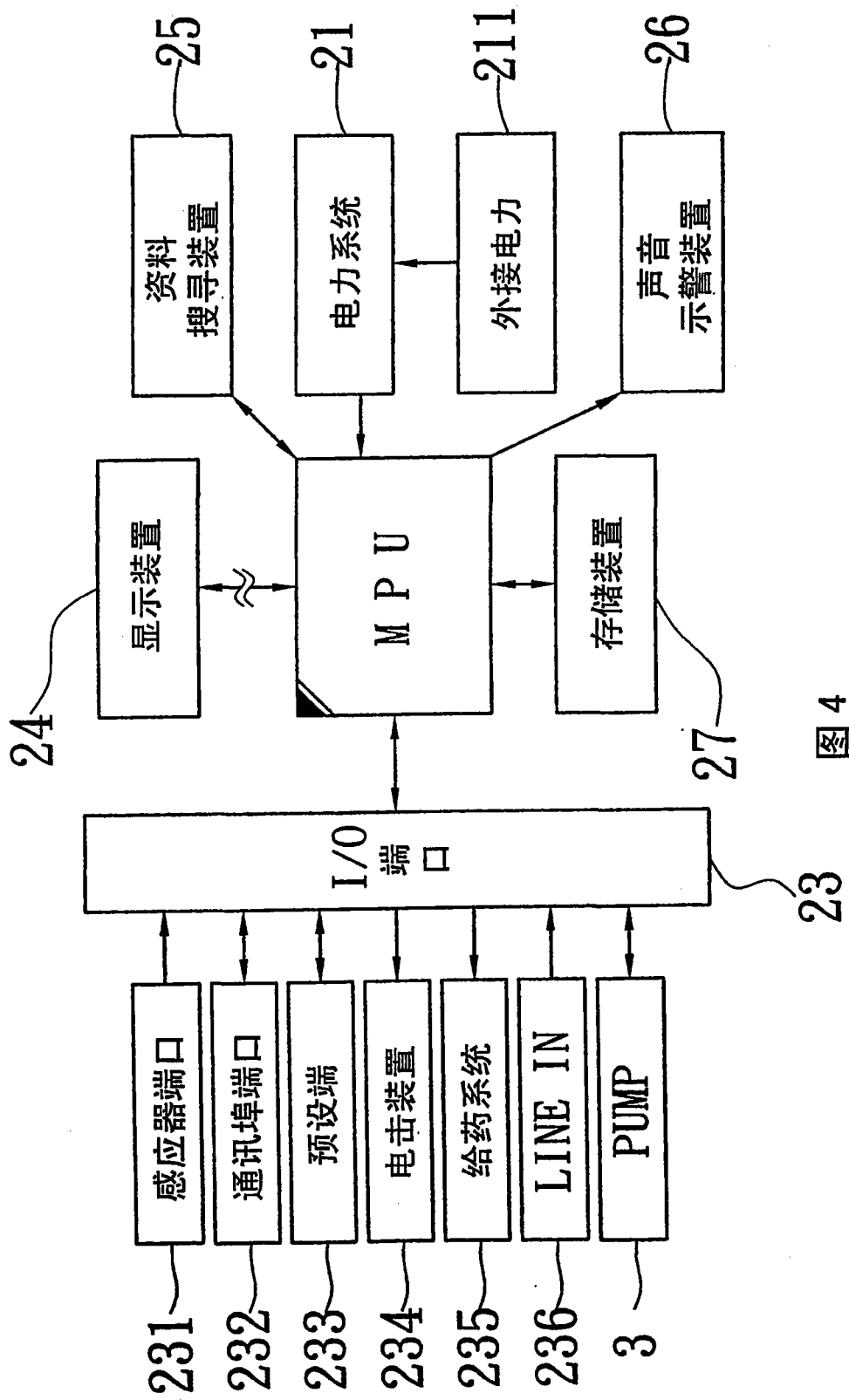


图4

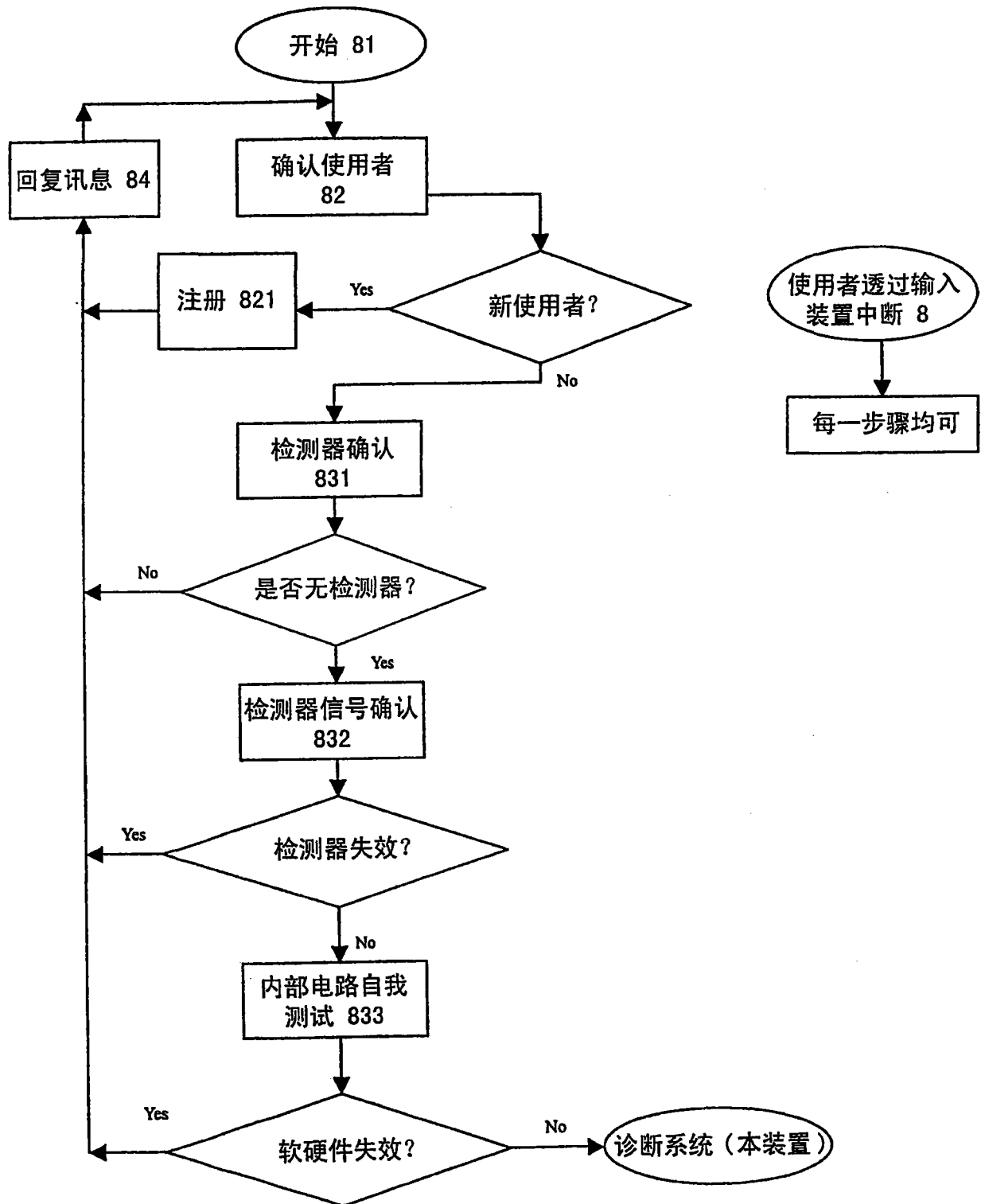


图 5 (A)

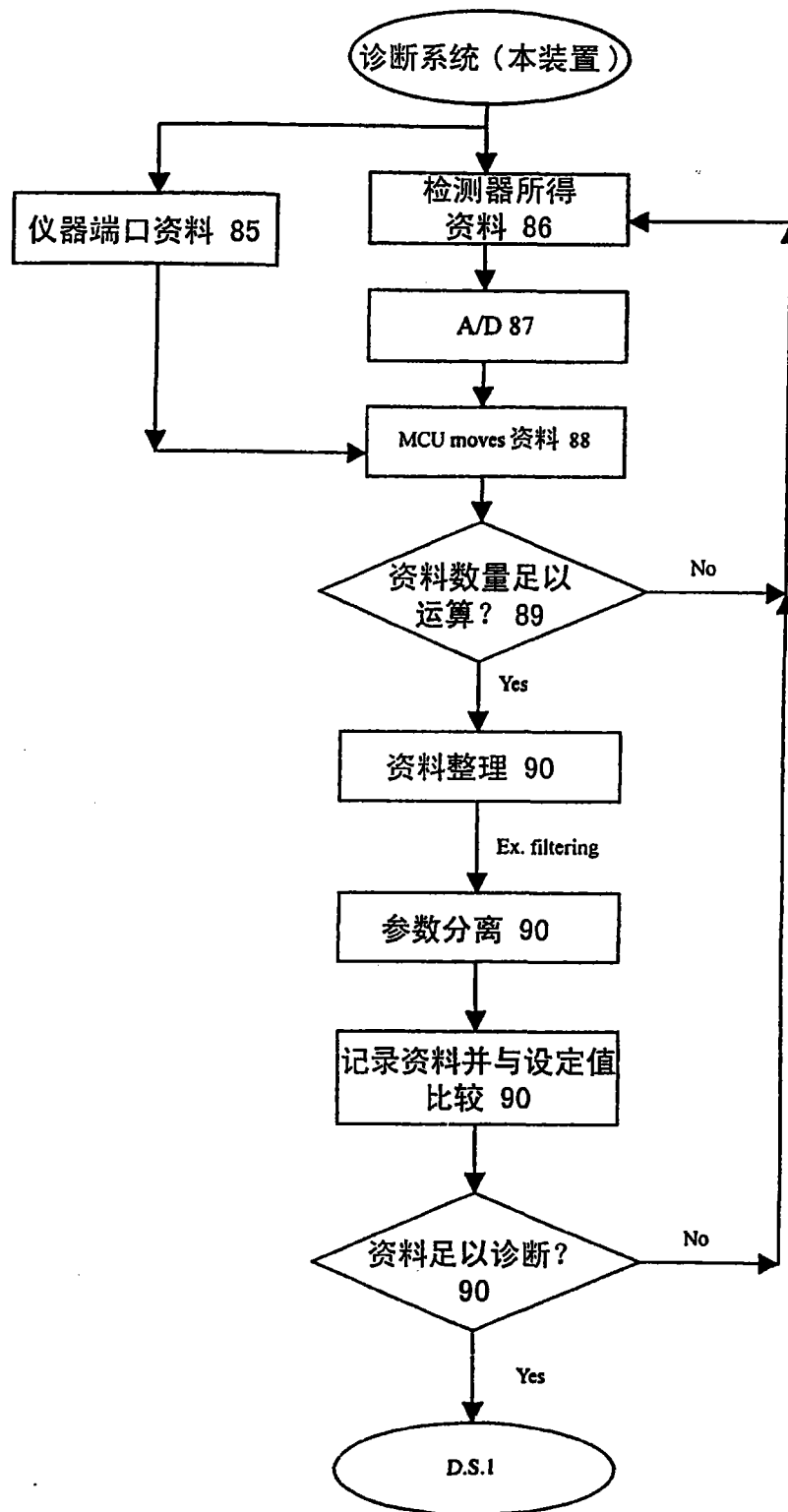


图 5(B)

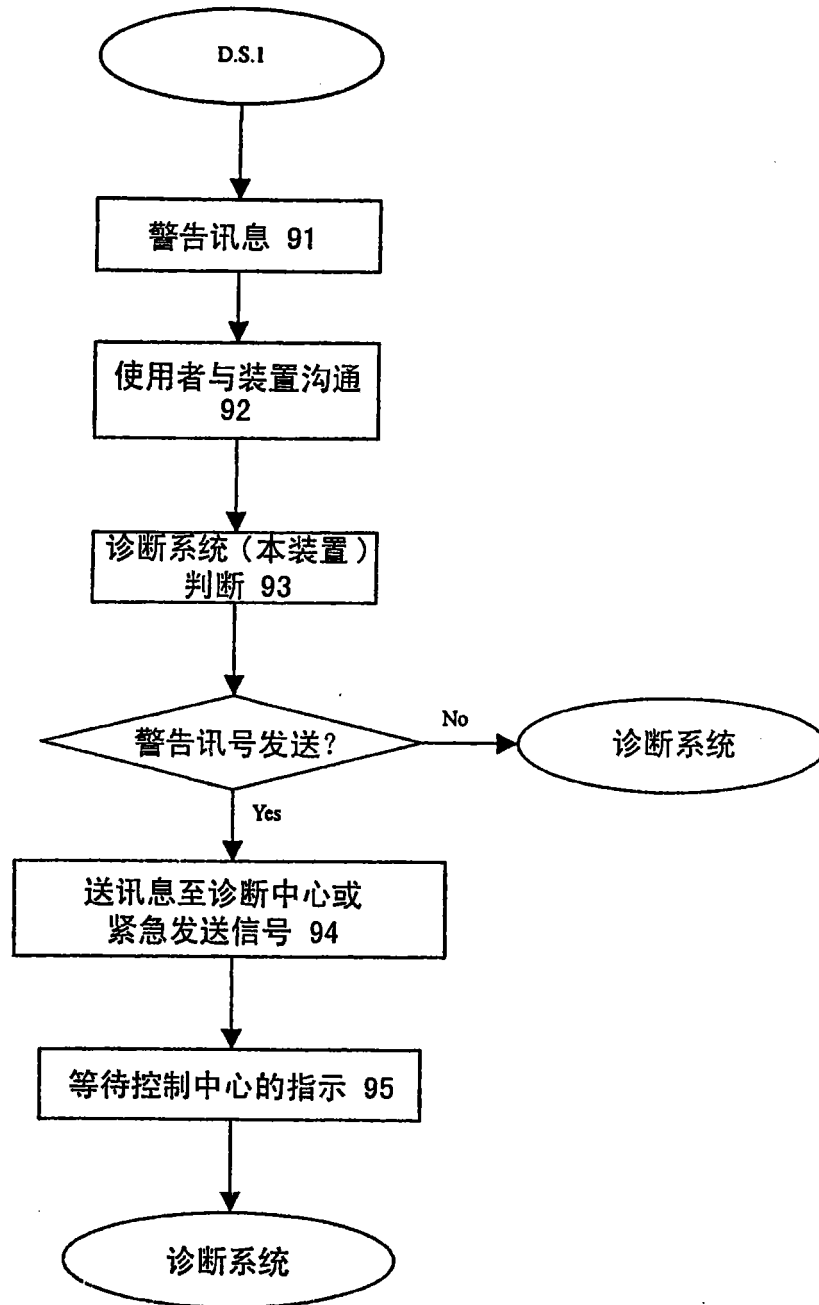


图 5(C)

专利名称(译)	用以监测生理机能状态的装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101176656A</a>	公开(公告)日	2008-05-14
申请号	CN200710145446.3	申请日	2002-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	杨章		
申请(专利权)人(译)	杨章民		
当前申请(专利权)人(译)	杨章民		
[标]发明人	杨章民		
发明人	杨章民		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	何文彬		
优先权	PCT/CN2002/000426 2002-06-17 WO 911101031 2002-05-17 TW		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种用以监测生理机能状态的装置，通常利用人体内部/外部所产生的生理状况作为讯息数据，借由贴身的量测装置进行检测，将检测数据由近端或远程检索做安全防护，或透过显示装置进行双向查询或进行实时疗程。装置通常设计为一种救命衣，衣内备有数个传感器、数个救援医疗设备以及对外的数据输出/输入端口，对于防治疾病突发事件、维护人身安全有极大的帮助。

