



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207506571 U

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201720363534.X

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2017.04.07

(73)专利权人 北京同方神火联合科技发展有限公司

地址 100101 北京市朝阳区北苑路170号凯
旋城6号楼607室

(72)发明人 罗强

(74)专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理
有限公司 11100

代理人 满靖

(51)Int.Cl.

A61B 5/04(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

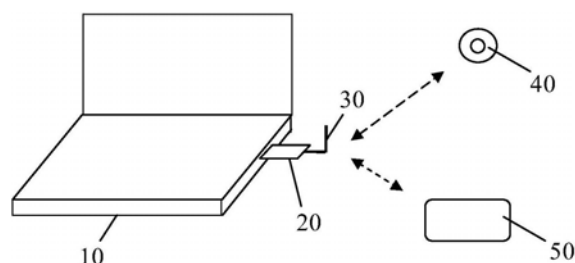
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

嵌入式无线身心监护系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种嵌入式无线身心监护系统,包括嵌入式外置插盘、生理信号检测设备和音视频采集设备。嵌入式外置插盘包括设于U盘状外壳内的控制处理器,外壳两端设有与控制处理器连接的USB插口和天线接口,USB插口插接在仅提供显示功能的计算机的USB端口上,天线接口上插接有L型天线;嵌入式外置插盘通过L型天线与生理信号检测设备、音视频采集设备进行无线通讯;生理信号检测设备包括皮电检测设备、皮温检测设备、脑电检测设备以及动作检测设备。本实用新型可实现对被测人心理的紧密跟踪,即插即用和无线通讯的设计可便于携带外出作业,操作调试简单便捷,使用寿命长,办案保密性好。



1. 一种嵌入式无线身心监护系统,其特征在于:它包括嵌入式外置插盘、生理信号检测设备和音视频采集设备,其中:嵌入式外置插盘包括设于U盘状外壳内、具有信息处理、信号控制和存储功能的控制处理器,外壳两端分别设有USB插口和天线接口,USB插口和天线接口与控制处理器连接,USB插口插接在仅提供显示功能的计算机的USB端口上,天线接口上插接有L型天线;嵌入式外置插盘通过L型天线与生理信号检测设备、音视频采集设备进行无线通讯;生理信号检测设备包括检测被测人手指皮肤电信号的皮电检测设备、检测被测人手指和手心皮肤温度的皮温检测设备、检测被测人头部释放出的 α 和 β 波脑电信号的脑电检测设备,以及检测被测人身体主躯干、大腿动作的动作检测设备。

2. 如权利要求1所述的嵌入式无线身心监护系统,其特征在于:

所述L型天线包括与所述嵌入式外置插盘的天线接口连接的基座,基座与收发天线部连接,基座底部设有可折叠的支撑架。

3. 如权利要求1所述的嵌入式无线身心监护系统,其特征在于:

所述皮电检测设备包括绑指带,绑指带由重叠在一起的绒质防滑内层和外层构成,外层设有透气孔和束紧部件,防滑内层与外层之间安装有具有信号处理和通讯功能的皮电传感器,皮电传感器的感测电极处于防滑内层上设置的开孔位置。

4. 如权利要求1所述的嵌入式无线身心监护系统,其特征在于:

所述皮温检测设备包括罩在手指上、具有一开口的手指套,手指套通过弹性连接带与掌心贴片连接,手指套内壁上设有具有信号处理和通讯功能的皮温传感器,手指套上开设有若干透气孔,手指套的开口边缘处设有束紧带,掌心贴片朝向手掌心的一面设有皮温传感器,掌心贴片的两端均连接有绑带,两条绑带通过卡扣相连来使掌心贴片在手掌心位置固定,其中:皮温传感器为采用PT1000铂金电阻作为检测电阻的超高灵敏度温度传感器。

5. 如权利要求4所述的嵌入式无线身心监护系统,其特征在于:

所述掌心贴片的四周边缘具有粘性或者所述掌心贴片朝向手掌心的一面为粗糙面。

6. 如权利要求4所述的嵌入式无线身心监护系统,其特征在于:

所述掌心贴片朝向手掌心的一面还设有湿度传感器,所述手指套内壁上还设有震动传感器。

7. 如权利要求1所述的嵌入式无线身心监护系统,其特征在于:

所述脑电检测设备包括头套和脑电波感应电极棒,脑电波感应电极棒与具有信号处理和通讯功能的微型控制器连接;头套包括左耳罩、右耳罩,左、右耳罩的上端通过可伸缩调节的头夹连接,头夹上对应脑顶的部位安装有基板,基板上设有卡固孔座,左、右耳罩上对应耳后的部位设有卡固孔座,左、右耳罩的下端均连接有束紧带,头夹上连接有额头绷紧带和可长短调节的脑后绷紧带,额头绷紧带上设有卡固孔座,脑电波感应电极棒插入并固定在各卡固孔座上的通孔中;脑电波感应电极棒为银-氯化银电极棒。

8. 如权利要求7所述的嵌入式无线身心监护系统,其特征在于:

所述卡固孔座朝向被测人头部的一面设有凹槽,凹槽内填充有导电膏,导电膏与插在所述卡固孔座中的所述脑电波感应电极棒接触。

9. 如权利要求1所述的嵌入式无线身心监护系统,其特征在于:

所述动作检测设备包括具有中空夹层的方形坐垫,中空夹层内通过定位短支架固定安装有五个动作传感器,五个动作传感器分别位于坐垫的四个角及中间位置上,所有动作传

传感器的感测电极朝上设置且贴于坐垫的上垫内壁上,所有动作传感器与具有信号处理和通讯功能的控制器连接,中空夹层内填满填充物。

10. 如权利要求1至9中任一项所述的嵌入式无线身心监护系统,其特征在于:
所述生理信号检测设备为可充电式生理信号检测设备。

嵌入式无线身心监护系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种方便携带、操作与存储的嵌入式无线身心监护系统,属于心理跟踪技术领域。

背景技术

[0002] 目前,身心监护仪逐渐被越来越多地应用在侦查办案、心理辅导矫治等场合,其主要是基于检测被测人身体得到的皮肤电、胸部呼吸、腹部呼吸、血压等各种生理数据,来分析被测人的心理状态与变化。从实际实施使用中可以看到,这种身心监护仪的设备体积较大、重量较重,一般都放置在固定的办公地点使用,不会随身携带,但外出作业时就显得十分不便了。另外,身心监护仪通常通过线缆与各种传感检测仪器相连,因此在视觉上会使办公地点显得杂乱无章,且在一定程度上会影响检测效果。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种嵌入式无线身心监护系统,其可实现对被测人心理的紧密跟踪,即插即用和无线通讯的设计可便于携带外出作业,操作调试简单便捷,使用寿命长,办案保密性好。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0005] 一种嵌入式无线身心监护系统,其特征在于:它包括嵌入式外置插盘、生理信号检测设备和音视频采集设备,其中:嵌入式外置插盘包括设于U盘状外壳内、具有信息处理、信号控制和存储功能的控制处理器,外壳两端分别设有USB插口和天线接口,USB插口和天线接口与控制处理器连接,USB插口插接在仅提供显示功能的计算机的USB端口上,天线接口上插接有L型天线;嵌入式外置插盘通过L型天线与生理信号检测设备、音视频采集设备进行无线通讯;生理信号检测设备包括检测被测人手指皮肤电信号的皮电检测设备、检测被测人手指和手心皮肤温度的皮温检测设备、检测被测人头部释放出的 α 和 β 波脑电信号的脑电检测设备,以及检测被测人身体主躯干、大腿动作的动作检测设备。

[0006] 本实用新型的优点是:

[0007] 1、本实用新型可针对心理跟踪需要,对被测人的相应生理信号进行采集,各生理信号检测设备佩戴方便、快捷,舒适感好,信号采集精准性高,信号无线传输可靠,可真实反映被测人的心理状态与变化,真正意义上实现对被测人的心理跟踪,操作、调试便捷,使用寿命长,适于推广。

[0008] 2、本实用新型的嵌入式外置插盘为计算机外接USB即插即用式设备,且其与各生理信号检测设备和音视频采集设备之间均为无线通讯,因此一方面具备了便于携带外出作业的特点,另一方面确保了办公地点的整洁美观,另外,生理信号检测数据、身心监护数据等信息可始终存储于嵌入式外置插盘上,而计算机仅提供显示功能,不参与处理和存储,从而可确保不在计算机上留下任何案件痕迹,大大提升了外出办案的保密性。

[0009] 3、本实用新型可适用于检察院反贪办案、司法系统、公安审讯、心理辅导矫治等场

合,用于心理咨询辅导、交谈心理探知、实时检测掌握被讯问人心理波动痕迹及身体健康状况等。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型嵌入式无线身心监护系统的组成示意图。

[0011] 图2是皮电检测设备的结构示意图。

[0012] 图3是皮温检测设备的结构示意图。

[0013] 图4是脑电检测设备的头套结构示意图。

[0014] 图5是动作检测设备的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图1所示,本实用新型嵌入式无线身心监护系统包括嵌入式外置插盘20、生理信号检测设备50和音视频采集设备40,音视频采集设备40诸如采用针孔摄像头等,隐蔽地安装在被测人前方和/或后方。嵌入式外置插盘20包括设于U盘状(USB存储器尺寸大小)外壳内的控制处理器,控制处理器具有信息处理、信号控制和存储功能,外壳两端分别设有USB插口和天线接口,USB插口和天线接口与控制处理器连接,USB插口插接在仅提供显示功能的计算机10(笔记本电脑、台式电脑等)的USB端口上,天线接口上插接有L型天线30。嵌入式外置插盘20的控制处理器通过L型天线30与生理信号检测设备50、音视频采集设备40进行无线通讯。生理信号检测设备50包括检测被测人手指皮肤电信号的皮电检测设备、检测被测人手指和手心皮肤温度的皮温检测设备、检测被测人头部释放出的 α 波(脑电波频率在8Hz-12Hz)和 β 波(脑电波频率在12Hz-30Hz)脑电信号的脑电检测设备,以及检测被测人身体主躯干、大腿动作的动作检测设备。

[0016] 在实际设计中,L型天线30包括与嵌入式外置插盘20的天线接口连接的基座,基座与收发天线部连接,基座底部设有可折叠的支撑架,支撑架用于支撑住收发天线部,以避免嵌入式外置插盘20与计算机10之间因L型天线30自重而造成两者之间插接不牢固。

[0017] 如图2,皮电检测设备包括绑指带,绑指带由重叠在一起的绒质防滑内层551和外层552构成,外层552设有透气孔和诸如束紧带的束紧部件554,防滑内层551与外层552之间安装有具有信号处理和通讯功能的皮电传感器553,皮电传感器553的感测电极5530处于防滑内层551上设置的开孔5510位置,即皮电传感器553的感测电极5530通过防滑内层551上的开孔5510而暴露在外,以便被测人带上绑指带后,皮电传感器553的感测电极5530通过开孔5510可与被测人的手指皮肤相接触,以检测诸如皮肤电阻等生理信号。

[0018] 在实际设计中,皮电传感器553还可连接有防脱落蜂鸣器。

[0019] 在皮电检测设备中,透气孔以及绒质防滑内层551的设计,可以大大提高佩戴舒适度,降低因被测人心理变化之外的原因(如因佩戴不舒服而引起的烦躁等)引起的误差。

[0020] 如图3,皮温检测设备包括罩在手指上、具有一开口的手指套511,手指套511通过弹性连接带518与掌心贴片514连接,手指套511内壁上设有具有信号处理和通讯功能的皮温传感器512,皮温传感器512对被测人手指温度变化进行检测,手指套511上开设有若干透气孔513,手指套511的开口边缘处设有束紧带5110,掌心贴片514朝向手掌心的一面设有具有信号处理和通讯功能的皮温传感器516,掌心贴片514的两端均连接有绑带517,两条绑带

517通过卡扣5170相连来使掌心贴片514在手掌心位置固定,其中:皮温传感器512、516为采用PT1000铂金电阻作为检测电阻的超高灵敏度温度传感器。

[0021] 在实际设计中,手指套511由重叠在一起的绒质防滑内层和外层构成,防滑内层与外层之间安装有皮温传感器512,皮温传感器512的感测电极处于防滑内层上设置的开孔5111位置。同样地,掌心贴片514由重叠在一起的绒质防滑内层和外层构成,防滑内层与外层之间安装有皮温传感器516,皮温传感器516的感测电极处于防滑内层上设置的开孔5141位置。

[0022] 在实际设计中,掌心贴片514的四周边缘可具有粘性,以使掌心贴片514与手掌心之间产生粘性作用来贴附在手掌心上,或者掌心贴片514朝向手掌心的一面为具有较大摩擦力的粗糙面。

[0023] 如图3,掌心贴片514朝向手掌心的一面还可设有测量掌心出汗程度、具有信号处理和通讯功能的湿度传感器515。

[0024] 另外,当被测人心理发生变化时,除了从手部温度直接反映出来之外,还会表现在手指颤抖、抖动等方面,因此如图3,手指套511内壁上还可设有测量手指动作、具有信号处理和通讯功能的震动传感器519。

[0025] 在本实用新型中,脑电检测设备包括头套和脑电波感应电极棒,脑电波感应电极棒与具有信号处理和通讯功能的微型控制器连接。如图4,头套包括左耳罩、右耳罩526,左、右耳罩526的上端通过可伸缩调节的头夹524连接,头夹524上对应脑顶的部位安装有基板525,基板525上设有卡固孔座528,左、右耳罩526上对应耳后的部位设有卡固孔座528,左、右耳罩526的下端均连接有束紧带527,头夹524上连接有额头绷紧带522和可长短调节的脑后绷紧带523,额头绷紧带522上设有卡固孔座528,脑电波感应电极棒插入并固定在各卡固孔座528上的通孔中,脑电波感应电极棒为银-氯化银电极棒。

[0026] 在实际设计中,头夹524上可设有用于调节头夹524跨越头顶宽窄的调节块5240,脑后绷紧带523上可设有用于调节脑后绷紧带523长短的条带容置块5230。如图4,两条束紧带527之间可通过粘扣带连接,以使头套牢固地佩戴在头部上。

[0027] 在实际设计中,卡固孔座528朝向被测人头部的一面设有凹槽,凹槽内填充有导电膏,导电膏与插在卡固孔座528上的脑电波感应电极棒接触。

[0028] 如图5,动作检测设备包括具有中空夹层的方形坐垫531,坐垫531由上垫533和下垫534构成,中空夹层内通过定位短支架固定安装有五个动作传感器532,五个动作传感器532分别位于坐垫531的四个角及中间位置上,所有动作传感器532的感测电极朝上设置且贴于坐垫531的上垫533内壁上,所有动作传感器532与具有信号处理和通讯功能的控制器连接,中空夹层内填满填充物,以使被测人感觉不到动作传感器的存在。上述动作传感器532的位置设计,可以准确感测到被测人身体主躯干、大腿的动作,以评断被测人是否具有焦虑、紧张等情绪。

[0029] 较佳地,在处于坐垫531中间位置的动作传感器532的前、后面还可各设有一个动作传感器,以准确感测被测人是否因恐惧、紧张等情绪而向前移动或向后退缩。

[0030] 在本实用新型中,各生理信号检测设备50均为可充电式生理信号检测设备。嵌入式外置插盘20插在计算机10上后便可启动自充电功能。

[0031] 另外,本实用新型中的生理信号检测设备50还可包括胸部呼吸检测设备、腹部呼

吸检测设备、指脉检测设备或血压检测设备等。

[0032] 使用时,将各种生理信号检测设备50放置或佩戴好,在计算机10的USB端口上插好嵌入式外置插盘20,安装好L型天线30,启动计算机10。

[0033] 测试人员向被测人提出各种相关问题。各生理信号检测设备50采集被测人的相应生理信号,并将生理信号借助L型天线30通过无线传输方式传送给嵌入式外置插盘20,由嵌入式外置插盘20进行除噪、放大、排除干扰(如高斯白噪声信号、高频干扰信号、工频干扰信号、人体静电干扰信号等)等处理后进行存储以及相应数据处理分析,然后通过计算机10的显示屏对评测出的被测人心理状态与变化等结果进行显示,例如基于心理紧张度与所涉及的问题敏感度的关联得到的由高到低排序的评测结果。由此实现对被测人的心理变化过程的全方位检测跟踪和监护。

[0034] 另外,音视频采集设备40在测试过程中同步采集被测人的音视频信息并将音频、视频信号通过无线传输方式传送给嵌入式外置插盘20,由嵌入式外置插盘20进行存储及相应处理,而后同样可通过计算机10的显示屏进行实时显不。

[0035] 当测试结束时,测试人员便可拔下嵌入式外置插盘20,拆下L型天线30,将各生理信号检测设备50整理收好,准备随身带走,而仅提供显示功能的计算机10上此时并没有留下任何关于案件的痕迹,案件所有信息都存储在嵌入式外置插盘20中,因而确保了案件的保密性。

[0036] 本实用新型的优点是:

[0037] 1、本实用新型可针对心理跟踪需要,对被测人的相应生理信号进行采集,各生理信号检测设备佩戴方便、快捷,舒适感好,信号采集精准性高,信号无线传输可靠,可真实反映被测人的心理状态与变化,真正意义上实现对被测人的心理跟踪,操作、调试便捷,使用寿命长,适于推广。

[0038] 2、本实用新型的嵌入式外置插盘为计算机外接USB即插即用式设备,且其与各生理信号检测设备和音视频采集设备之间均为无线通讯,因此一方面具备了便于携带外出作业的特点,另一方面确保了办公地点的整洁美观,另外,生理信号检测数据、身心监护数据等信息可始终存储于嵌入式外置插盘上,而计算机仅提供显示功能,不参与处理和存储,从而可确保不在计算机上留下任何案件痕迹,大大提升了外出办案的保密性。

[0039] 3、本实用新型可适用于检察院反贪办案、司法系统、公安审讯、心理辅导矫治等场合,用于心理咨询辅导、交谈心理探知、实时检测掌握被讯问人心理波动痕迹及身体健康状况等。

[0040] 以上所述是本实用新型较佳实施例及其所运用的技术原理,对于本领域的技术人员来说,在不背离本实用新型的精神和范围的情况下,任何基于本实用新型技术方案基础上的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均属于本实用新型保护范围之内。

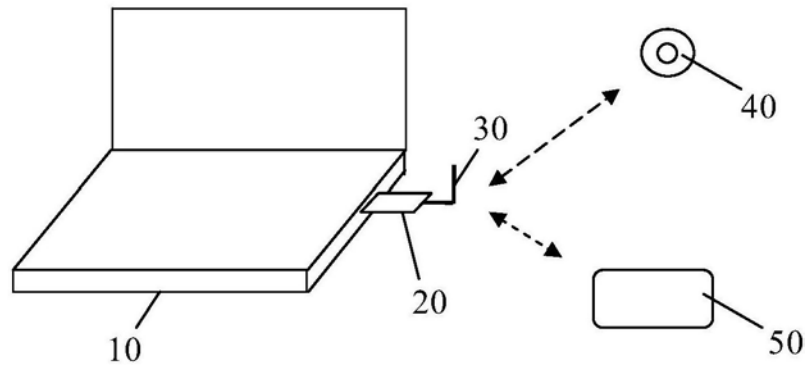


图1

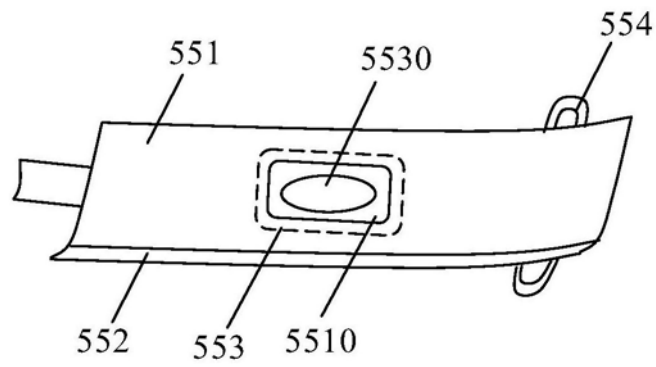


图2

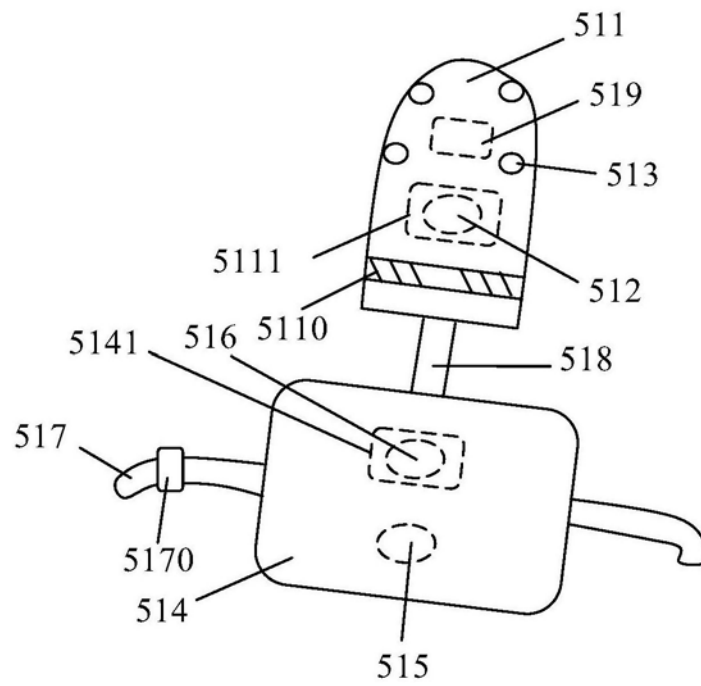


图3

专利名称(译)	嵌入式无线身心监护系统		
公开(公告)号	CN207506571U	公开(公告)日	2018-06-19
申请号	CN201720363534.X	申请日	2017-04-07
[标]申请(专利权)人(译)	北京同方神火联合科技发展有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京同方神火联合科技发展有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京同方神火联合科技发展有限公司		
[标]发明人	罗强		
发明人	罗强		
IPC分类号	A61B5/04 A61B5/0476 A61B5/11 A61B5/0205 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种嵌入式无线身心监护系统，包括嵌入式外置插盘、生理信号检测设备和音视频采集设备。嵌入式外置插盘包括设于U盘状外壳内的控制处理器，外壳两端设有与控制处理器连接的USB插口和天线接口，USB插口插接在仅提供显示功能的计算机的USB端口上，天线接口上插接有L型天线；嵌入式外置插盘通过L型天线与生理信号检测设备、音视频采集设备进行无线通讯；生理信号检测设备包括皮电检测设备、皮温检测设备、脑电检测设备以及动作检测设备。本实用新型可实现对被测人心理的紧密跟踪，即插即用和无线通讯的设计可便于携带外出作业，操作调试简单便捷，使用寿命长，办案保密性好。

