



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203107138 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 07

(21) 申请号 201320078356. 8

(22) 申请日 2013. 02. 20

(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 5/16(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

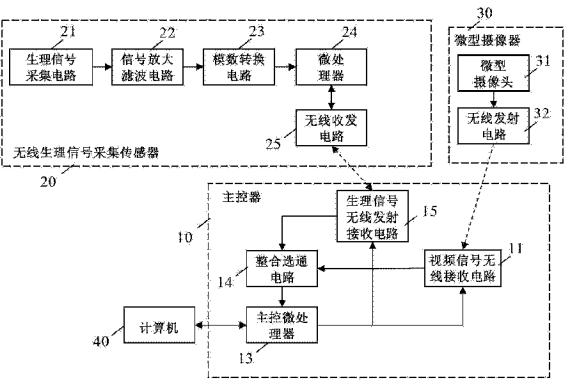
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

全通道基于无外接模块式无线传感器实现的
测谎仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪,包括无线生理信号采集传感器、微型摄像器、主控器和计算机,无线生理信号采集传感器包括生理信号采集电路、信号放大滤波电路、模数转换电路、微处理器和无线收发电路,微型摄像器包括微型摄像头、无线发射电路,主控器包括主控微处理器、整合选通电路、生理信号无线发射接收电路、视频信号无线接收电路,无线收发电路与生理信号无线发射接收电路之间、无线发射电路与视频信号无线接收电路之间基于无线方式进行通讯。本实用新型基于无线通讯方式传送采集的生理指标及视频信号,在实现全方位心理跟踪等功能的基础上,省去了布线麻烦,保证了信号的可靠传递。



1. 一种全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪,其特征在于:它包括无线生理信号采集传感器、微型摄像器、主控器和计算机,其中:

该无线生理信号采集传感器包括生理信号采集电路、信号放大滤波电路、模数转换电路、微处理器和无线收发电路,该生理信号采集电路的输出端经由该信号放大滤波电路、模数转换电路与该微处理器的相应 I/O 端连接,该无线收发电路的信号传输端与该微处理器的相应 I/O 端连接;

该微型摄像器包括微型摄像头、无线发射电路,该微型摄像头的信号传输端与该无线发射电路的信号接收端连接;

该主控器包括主控微处理器、整合选通电路、生理信号无线发射接收电路、视频信号无线接收电路,该生理信号无线发射接收电路、该视频信号无线接收电路的信号传输端分别与该整合选通电路的相应输入端连接,该整合选通电路的输出端、该生理信号无线发射接收电路的指令传输端、该视频信号无线接收电路的指令传输端分别与该主控微处理器的相应 I/O 端连接;

该无线收发电路与该生理信号无线发射接收电路之间基于 2.4GHz 频段进行无线通讯,该无线发射电路与该视频信号无线接收电路之间基于 1.2GHz 频段进行无线通讯;

该计算机的 USB 端口与该主控微处理器的相应 I/O 端连接。

2. 如权利要求 1 所述的全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪,其特征在于:

所述测谎仪设置有 10 个所述无线生理信号采集传感器,该 10 个所述无线生理信号采集传感器分别为无线皮电传感器、无线胸部呼吸传感器、无线腹部呼吸传感器、无线指脉传感器、无线血压传感器、无线皮温传感器、无线动作传感器、无线血氧饱和度传感器、无线心率传感器、无线心电传感器。

3. 如权利要求 2 所述的全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪,其特征在于:

所述无线皮电传感器中的所述生理信号采集电路包括皮电采集器;

所述无线胸部呼吸传感器中的所述生理信号采集电路包括胸部呼吸采集器;

所述无线腹部呼吸传感器中的所述生理信号采集电路包括腹部呼吸采集器;

所述无线指脉传感器中的所述生理信号采集电路包括指脉采集器;

所述无线血压传感器中的所述生理信号采集电路包括血压采集器;

所述无线皮温传感器中的所述生理信号采集电路包括皮温采集器;

所述无线动作传感器中的所述生理信号采集电路包括动作采集器;

所述无线血氧饱和度传感器中的所述生理信号采集电路包括血氧饱和度采集器;

所述无线心率传感器中的所述生理信号采集电路包括心率采集器;

所述无线心电传感器中的所述生理信号采集电路包括心电采集器。

4. 如权利要求 3 所述的全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪,其特征在于:

所述皮电采集器为氯化银电极。

5. 如权利要求 3 所述的全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪,其特征在于:

所述血压采集器为 mpx10dp 血压采集器。

6. 如权利要求 1 所述的全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪,其特征在
于:

所述测谎仪设置有 2 个所述微型摄像器。

7. 如权利要求 1 所述的全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪,其特征在
于:

所述生理信号无线发射接收电路的接收天线、发射天线为内置或外置天线;所述视频
信号无线接收电路的接收天线为内置或外置天线。

8. 如权利要求 1 所述的全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪,其特征在
于:

所述生理信号无线发射接收电路包括 nRF240LOG 芯片。

全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测谎仪,尤指一种全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪。

背景技术

[0002] 目前在对测谎对象进行测谎时,大多测谎部门还是采用传统的经验办案方式,即对测谎对象提出各种相关问题,通过测谎对象对提出的问题所表现出来的反应以及对提出的问题的回答,凭借经验来判断测谎对象对哪些问题敏感、测谎对象是否说谎以及其与案件的相关程度等。从实际实施中可以发现,这种经验办案方式存在着测谎过程时间长、测谎结果难以确定、测谎结果准确性低、测谎对象的身心健康易受损害、严重浪费人力物力等缺陷,急需解决。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪,该测谎仪基于无线通讯方式完成信号传递,通过对测谎对象采集的相关生理指标信号以及视频拍摄,实现了对测谎对象的全方位心理跟踪以及身心健康状况监测。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0005] 一种全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪,其特征在于:它包括无线生理信号采集传感器、微型摄像器、主控器和计算机,其中:该无线生理信号采集传感器包括生理信号采集电路、信号放大滤波电路、模数转换电路、微处理器和无线收发电路,该生理信号采集电路的输出端经由该信号放大滤波电路、模数转换电路与该微处理器的相应 I/O 端连接,该无线收发电路的信号传输端与该微处理器的相应 I/O 端连接;该微型摄像器包括微型摄像头、无线发射电路,该微型摄像头的信号传输端与该无线发射电路的信号接收端连接;该主控器包括主控微处理器、整合选通电路、生理信号无线发射接收电路、视频信号无线接收电路,该生理信号无线发射接收电路、该视频信号无线接收电路的信号传输端分别与该整合选通电路的相应输入端连接,该整合选通电路的输出端、该生理信号无线发射接收电路的指令传输端、该视频信号无线接收电路的指令传输端分别与该主控微处理器的相应 I/O 端连接;该无线收发电路与该生理信号无线发射接收电路之间基于 2.4GHz 频段进行无线通讯,该无线发射电路与该视频信号无线接收电路之间基于 1.2GHz 频段进行无线通讯;该计算机的 USB 端口与该主控微处理器的相应 I/O 端连接。

[0006] 所述测谎仪设置有 10 个所述无线生理信号采集传感器,该 10 个所述无线生理信号采集传感器分别为无线皮电传感器、无线胸部呼吸传感器、无线腹部呼吸传感器、无线指脉传感器、无线血压传感器、无线皮温传感器、无线动作传感器、无线血氧饱和度传感器、无线心率传感器、无线心电传感器。

[0007] 所述测谎仪设置有 2 个所述微型摄像器。

[0008] 本实用新型的优点是:

[0009] 1、本实用新型通过对测谎对象采集的相关生理指标信号以及视频拍摄,实现了对测谎对象的全方位心理跟踪以及身心健康状况监测。与传统经验办案方式相比,本实用新型缩短了测谎时间、提高了测谎准确性,为使用者提供了更多的判断依据。

[0010] 2、本实用新型中的所有传感器以及微型摄像器均采用无线通讯方式,省去了布线麻烦、不便的问题,避免了线缆破损带来的信号传输不可靠、不稳定的问题。

[0011] 3、本实用新型中的各个传感器均自带无线收发电路,无任何外接模块和接插件,各个传感器之间无任何连接,各自独立。

[0012] 4、本实用新型实用性强、功耗小、信号稳定、运行安全可靠、成本低、易于推广。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的组成示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本实用新型全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪包括无线生理信号采集传感器 20、微型摄像器 30、主控器 10 和计算机 40,其中:该无线生理信号采集传感器 20 包括生理信号采集电路 21、信号放大滤波电路 22、模数转换电路 23、微处理器 24 和无线收发电路 25,该生理信号采集电路 21 的输出端经由该信号放大滤波电路 22、模数转换电路 23 与该微处理器 24 的相应 I/O 端连接,该无线收发电路 25 的信号传输端与该微处理器 24 的相应 I/O 端连接;该微型摄像器 30 包括微型摄像头 31、无线发射电路 32,该微型摄像头 31 的信号传输端与该无线发射电路 32 的信号接收端连接;该主控器 10 包括主控微处理器 13、整合选通电路 14、生理信号无线发射接收电路 15、视频信号无线接收电路 11,该生理信号无线发射接收电路 15、该视频信号无线接收电路 11 的信号传输端分别与该整合选通电路 14 的相应输入端连接,该整合选通电路 14 的输出端、该生理信号无线发射接收电路 15 的指令传输端(用于接收主控微处理器 13 的指令)、该视频信号无线接收电路 11 的指令传输端(用于接收主控微处理器 13 的指令)分别与该主控微处理器 13 的相应 I/O 端连接;该无线收发电路 25 与该生理信号无线发射接收电路 15 之间基于 2.4GHz 频段进行无线通讯(无线连接方式),该无线发射电路 32 与该视频信号无线接收电路 11 之间基于 1.2GHz 频段进行无线通讯(无线连接方式);该计算机 40 的 USB 端口经由 USB 接口电路(图中未示出)与该主控微处理器 13 的相应 I/O 端连接。

[0015] 在实际设计中,信号放大滤波电路 22 还可进一步包括依次连接的初级放大电路、工频滤波电路、二级放大电路、隔离电路和三级放大电路。

[0016] 在实际设计中,本实用新型测谎仪设置有 10 个无线生理信号采集传感器 20,该 10 个无线生理信号采集传感器 20 分别为无线皮电传感器、无线胸部呼吸传感器、无线腹部呼吸传感器、无线指脉传感器、无线血压传感器、无线皮温传感器、无线动作传感器、无线血氧饱和度传感器、无线心率传感器、无线心电传感器,这些无线传感器均为无外接模块式无线传感器。

[0017] 该无线皮电传感器、无线胸部呼吸传感器、无线腹部呼吸传感器、无线指脉传感器、无线血压传感器、无线皮温传感器、无线动作传感器、无线血氧饱和度传感器、无线心率传感器、无线心电传感器中的电路构成大致相同,均包括生理信号采集电路 21、信号放大滤

波电路 22、模数转换电路 23、微处理器 24 和无线收发电路 25,不同的是:无线皮电传感器中的生理信号采集电路包括皮电采集器;无线胸部呼吸传感器中的生理信号采集电路包括胸部呼吸采集器;无线腹部呼吸传感器中的生理信号采集电路包括腹部呼吸采集器;无线指脉传感器中的生理信号采集电路包括指脉采集器;无线血压传感器中的生理信号采集电路包括血压采集器;无线皮温传感器中的生理信号采集电路包括皮温采集器;无线动作传感器中的生理信号采集电路包括动作采集器;无线血氧饱和度传感器中的生理信号采集电路包括血氧饱和度采集器;无线心率传感器中的生理信号采集电路包括心率采集器;无线心电传感器中的生理信号采集电路包括心电采集器。

[0018] 特别地,对于无线皮电传感器,其中的皮电采集器优选为氯化银电极,该氯化银电极可极大降低电荷积累效应,从而提高皮电信号采集精度,使得到的皮电波形更准确、真实。对于无线血压传感器,其中的血压采集器优选为飞思卡尔半导体公司的 mpx10dp 血压采集器。

[0019] 在实际使用中,本实用新型测谎仪设置有 2 个微型摄像器 30,这 2 个微型摄像器 30 可分别设置在测谎对象的前后或左右方位,用来从不同方位对测谎对象进行拍摄,从全方位监视测谎对象的整个测谎过程。

[0020] 在实际设计中,该生理信号无线发射接收电路 15 中的接收天线、发射天线可为内置或外置天线,该视频信号无线接收电路 11 中的接收天线可为内置或外置天线。

[0021] 在实际设计中,为了实现该无线收发电路 25 与该生理信号无线发射接收电路 15 之间基于 2.4GHz 频段的无线通讯,生理信号无线发射接收电路 15 中采用 nRF240LOG 芯片。

[0022] 在本实用新型中,信号放大滤波电路 22、模数转换电路 23、无线收发电路 25、无线发射电路 32、整合选通电路 14、生理信号无线发射接收电路 15、视频信号无线接收电路 11 等为本领域的熟知电路,胸部呼吸采集器、腹部呼吸采集器、指脉采集器、皮温采集器、动作采集器、血氧饱和度采集器、心率采集器、心电采集器等为本领域的公知器件,故其具体构成不在此详述。

[0023] 另外,无线皮电传感器、无线胸部呼吸传感器、无线腹部呼吸传感器、无线指脉传感器、无线血压传感器、无线皮温传感器、无线动作传感器、无线血氧饱和度传感器、无线心率传感器、无线心电传感器也可分别使用相应已有传感器。

[0024] 在使用时,将各个无线传感器分别佩戴在测谎对象身体的相应部位上,将微型摄像器 30 放置在测谎对象的前后或左右方位,然后启动本实用新型工作。使用者开始向测谎对象提出各种与案件相关的问题,在提问过程中,佩戴的各个无线传感器分别采集测谎对象的相应生理指标信号,将采集到的生理指标信号经由信号放大、滤波、模数转换后,传送给微处理器 24,从而微处理器 24 通过控制无线收发电路 25 与生理信号无线发射接收电路 15 间进行 2.4GHz 频段无线通讯而将生理指标信号传送给主控器 10。同时,微型摄像器 30 将拍摄的视频信号通过无线发射电路 32 与视频信号无线接收电路 11 间进行 1.2GHz 频段的无线通讯而传送给主控器 10。然后,所有生理指标信号和视频信号经由整合选通电路 14 进行基本处理(数据整合、筛选等)后传送给主控微处理器 13,从而主控微处理器 13 进行相应处理后传送给计算机 40,计算机 40 根据其内部处理分析软件对接收到的数据进行处理分析,得出测谎结果(如哪些问题是与案件相关的敏感问题、测谎对象与案件的相关程度等)以及身心健康状况评测结果,将测谎结果、身心健康状况评测结果和相关生理信号波

形图显示在屏幕上,供使用者及时查看,实现心理准确跟踪,且同时保障测谎对象的身心健康。

[0025] 本实用新型的优点是:

[0026] 1、本实用新型通过对测谎对象采集的相关生理指标信号以及视频拍摄,实现了对测谎对象的全方位心理跟踪以及身心健康状况监测。与传统经验办案方式相比,本实用新型缩短了测谎时间、提高了测谎准确性,为使用者提供了更多的判断依据。

[0027] 2、本实用新型中的所有传感器以及微型摄像器均采用无线通讯方式,省去了布线麻烦、不便的问题,避免了线缆破损带来的信号传输不可靠、不稳定的问题。

[0028] 3、本实用新型中的各个传感器均自带无线收发电路,无任何外接模块和接插件,各个传感器之间无任何连接,各自独立。

[0029] 4、本实用新型实用性强、功耗小、信号稳定、运行安全可靠、成本低、易于推广。

[0030] 以上所述是本实用新型的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。

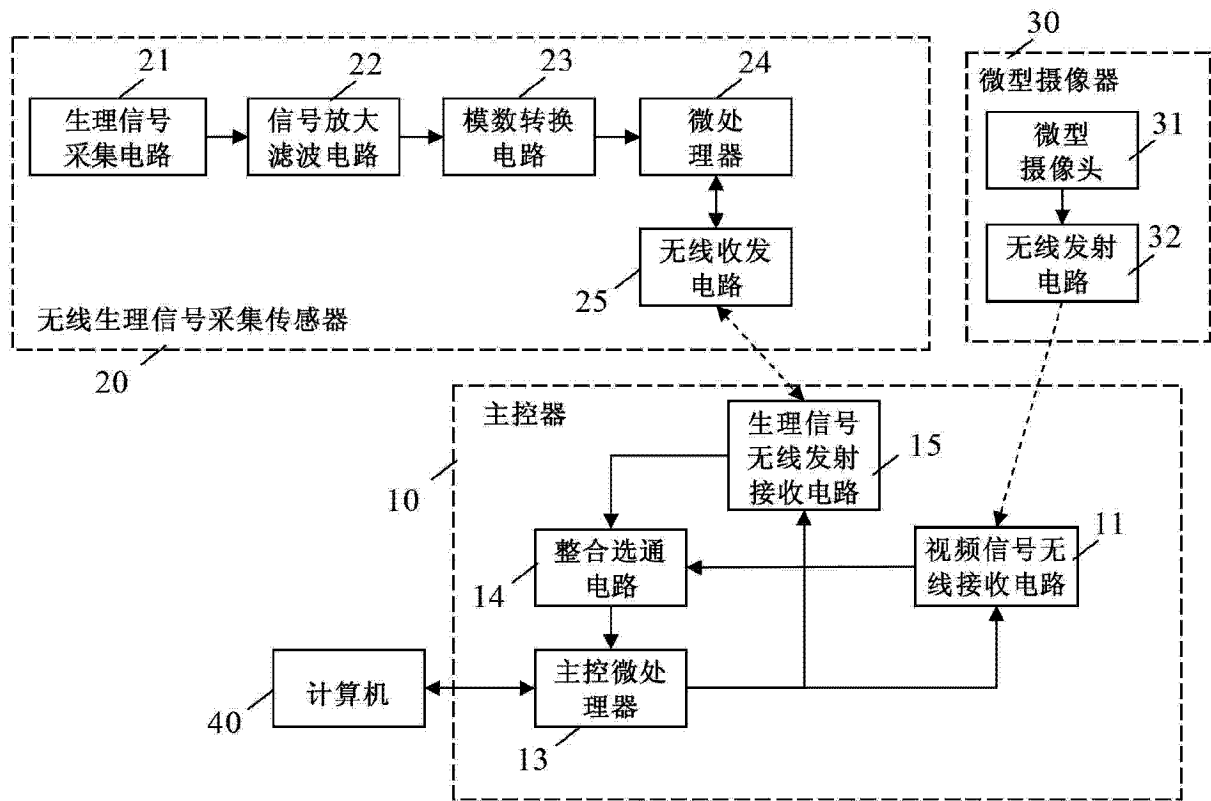


图 1

专利名称(译)	全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪		
公开(公告)号	CN203107138U	公开(公告)日	2013-08-07
申请号	CN201320078356.8	申请日	2013-02-20
[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	A61B5/00 A61B5/16		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种全通道基于无外接模块式无线传感器实现的测谎仪，包括无线生理信号采集传感器、微型摄像器、主控器和计算机，无线生理信号采集传感器包括生理信号采集电路、信号放大滤波电路、模数转换电路、微处理器和无线收发电路，微型摄像器包括微型摄像头、无线发射电路，主控器包括主控微处理器、整合选通电路、生理信号无线发射接收电路、视频信号无线接收电路，无线收发电路与生理信号无线发射接收电路之间、无线发射电路与视频信号无线接收电路之间基于无线方式进行通讯。本实用新型基于无线通讯方式传送采集的生理指标及视频信号，在实现全方位心理跟踪等功能的基础上，省去了布线麻烦，保证了信号的可靠传递。

