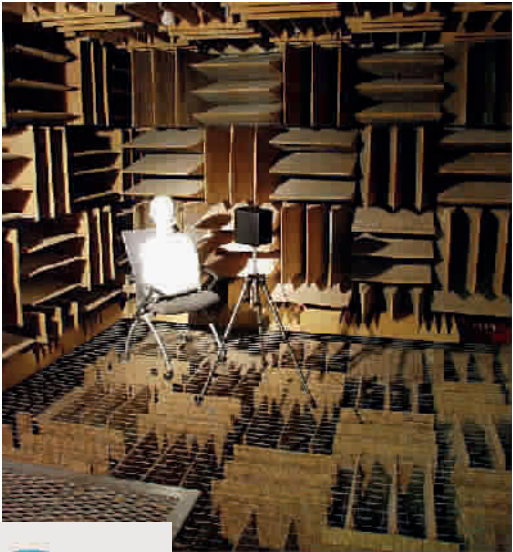


世界上最安静的地方在哪里

没有回声
纵深一米的玻璃纤维吸声楔,声音「只进不出」,
吉尼斯世界纪录证书:世界上最安静的地方



有句话是电视剧主角们挂在嘴边的:“让我一个人安静地待一会儿。”那么,被渴望的寂静真是金吗,你真能忍受绝对的安静吗?科学家的结论是,在地球最安静的地方,普通人能忍受的时间最长也就是“一节课”——45 分钟。

世界上最安静的地方,在 2004 年就“册封”给美国明尼亚波尼斯的奥菲尔德(Orfield)实验室了,这项吉尼斯世界纪录也由它保持至今。

在这里的“无回声测试室”,99.99%的声音被吸收,它的超静环境是这样达成的:房间里分布着纵深 1 米的玻璃纤维吸声楔,这无疑“只进不出”的声音陷阱;而墙是双层的,由绝缘钢材和 30 厘米厚的混凝土组成。

那么,人在这里会舒服吗?有志愿者来接受挑战,坐在漆黑的房间里,多数人在短时间内会产

生幻觉,变得无法忍受。无回声测试室的创办人兼总裁史蒂文·奥菲尔德说,成绩最好的是位记者,“他留在那里 45 分钟”。

奥菲尔德先生解释,“如果置身于很安静的环境,你的耳朵会适应;而在更安静的房间,事情就多了。你会听到自己的心跳,有时能听到肺音,听到你胃里液体流动的大声。在无回声室里,你自己变成了声音的唯一来源。这种经历与正常的感受完全不同。”

他说:“当你走动时,其实是部分借助听到的声音在辨别方向。在无回声室中,没有让你平衡并调动身体的任何线索,这使你困惑。如果在那里呆个半小时,你一定会不由自主地想坐在椅子上。”

众多制造业者青睐于奥菲尔德的无回声室,过来测试其产品有多大声。奥菲尔德先生说:“实验室用于正式产品的测试,用于对不同声音的研究;心脏瓣膜、移动电话声响、汽车面板上开关的声音,都是研究对象。”

它也被用于音质的检测。比如,机器脚踏两用车制造者哈利-戴维森希望使自己的两用车变得安静些,但还是一听就知道那是哈利-戴维森的声音。奥菲尔德和团队还帮助洗衣机制造商(如惠而普)开发消音产品,使产品的噪音降到合理水平。

奥菲尔德先生承认,他自己能在超静音室中呆的最长时间是 30 分钟。那太不容易了,他一进去就突然听到移植在自己心脏里的机械瓣膜在咚咚作响。比尔



■ 可贴在人体皮肤上的“生物印章”体检仪



■ 一些体积较大的家用体检仪在未来可能被“生物印章”所取代

在不少时候,我们需要及时地测量我们自己的血压、脉搏、心律、呼吸频率等身体健康状况。但是,我们总不能随身都备着一些笨重的体检仪器吧。为了解决不少用户的烦恼,美国一家保健公司开发出一款形状和大小都如创可贴的薄膜体检仪。

薄膜体检仪由美国研究人员戴维·埃克等人开发。该产品的英文名为 BioStamp,翻译成中文是“生物印章”,意思是“刻在人体上的体检印章”。这种仪器又轻又薄,如同一个小小的塑料片,其中却集成了一些微型体检仪。从这款产品的外表来看,它就像是一块柔软的电子芯片。事实上,这款产品中的电子元件没有采用传统的、坚硬的硅晶体管,而是采用可弯折的有机晶体管。

或许有读者会感到疑惑,这个东西不像其他体检仪那样有显示屏,我怎么知道它的测量结果如何呢?莫看这款产品个头很小,却是一款功能强大的医用电子产品。这款产品的薄膜中隐藏着不少微型生物传感器,可随时感应皮肤及皮下的血管、神经等组织或器官的运行情况,以此监测用户的身体状况。如果一切正常,“生物印章”就悄无声息。如果体检出来的相关数据出现异常,它就启动无线信息传输功能,把监测结果同时传输到用户和其保健医生的手机上,同时会发给用户一些合理建议。此后,用户可和保健医生及时沟通,商量出更好的保健措施或就医方案。

参与开发出这款产品的研究人员兰迪斯表示,“生物印章”并不只适用于那些慢性病患者,对普通人也很有用途。比如,我们在剧烈运动时,身体机能会发生很大的变化,如果不加以合理的防护,可能造成伤害甚至导致猝死。又比如,我们在处于特殊的地理环境(如高原、沙漠)中时,也要特别注意自己的身体状况。在这些情况下,“生物印章”对普通人也有很大的帮助。

目前,“生物印章”只具有血压计的功能,只能测量血压、脉搏等数据。研究人员戴维等人希望进一步添加多种体检功能,比如测量呼吸频率、肺活量、体温、汗液量、脂肪量、皮肤病变等。研究人员还表示,随着电子技术的发展,一些笨重的体检仪器可以进入博物馆了。在未来,如同创可贴一样的薄膜状体检仪将方便人们随时随地监测自身的健康状况。晓阳



■ “生物印章”可随时将体检异常信息发送到用户的手机上

随时监测人体健康 『生物印章』

智能窗户冬暖夏凉

一种能使室内冬暖夏凉,又不影响光照亮度的“智能窗户”,最近由美国伯克利劳伦斯国家实验所研发成功。住进这种房屋,即使你没有安装空调,也不会炎在炎夏热得汗流浹背,在严冬冻得瑟瑟发抖了。

智能窗户的关键,是使用了一种合成的氧化锡锡纳米晶体新材料。这种材料既能作为涂层涂于窗户玻璃表面,也可作为液体溶剂注

入窗户双层玻璃的夹层之中。这种纳米晶体对光和热的传播,可以通过电压来调节:在严寒天气,可见光和近红外光都可以通过,从而使热量进入房间;而在酷暑季节,施加微弱电流可使窗户依然能够传播可见光,却会阻挡近红外光,从而避免太

阳的热量进入房间。此外,锡还另外带有电荷,当施加电压时,纳米晶体里电子的密度会发生改变,从而使所得所吸收的红外光的量也随之改变,于是房间始终保持适宜的温度。

与此有异曲同工之妙的,是英国工程师弗雷德里克·麦基发明的

一种全部由双层玻璃构成的智能窗户。玻璃夹层中充满水而不是空气。溶于水的一种化学物质,能将阳光中的红外线能量和热量吸收掉,但不影响可见光的通过。玻璃夹层中的水是通过一台热交换器循环的。热交换器可以使水中的热量存

用手机看穿墙壁

太赫兹(THz)波段电磁波可以穿透可见光不能穿透的物体,也就是说,能够看穿墙壁,或看到口袋和钱包里面的东西。这种电磁波的能量介于微波和红外光之间,能感受任何分子,因此能用于安保扫描、医疗设备和其他各种应用。

不过,太赫兹成像设备往往需要重达成吨的供能装置,需要多个镜头来聚焦光线,庞大体积、天价投资令人望而却步。因为包括高功率纳米激光器,它也被限制使用。

美国得克萨斯大学电气工程教授肯尼思·奥正在开发的新版本,将不需要多个镜头,可以借用普通的手机,使太赫兹波段扫描仪简单可行。

关键突破是一个采用 CMOS (互补金属氧化物半导体)的新制造工艺。CMOS 芯片大家并不陌生,众多的消费电子设备都是借助它供能的。奥和他的团队发现,可以在 CMOS 内建立称为肖特基二极管的特定高速二极管。只要借助寻常的 CMOS 制造工艺,就能让这些高速光学器件达到太赫兹的频率范围,这意味着将它们集成到现有的设备会相当简单,在尺寸或成本方面都没什么难的。

“CMOS 和 THz 的组合,意味着可以把这种芯片和接收机放置在手机背面,这样,你就有了一个可以看穿对象、又能放进口袋的设备。”奥介绍说。

他们研制的样机将在 IEEE 会议上呈现。不过现在的计划只是将尺寸限制在 10 厘米,不算太小巧,这意味着下一个 Android 设备还不能成为“超人手机”。

另一些团队也在研制小尺寸的新型 THz 器件,包括伦敦大学学院的研究人员。他们在今年早些时候报道了一种新设计,将不同波长的光在低温下混合成 THz-射线,并加以放大。该系统通过特殊的制造工艺就能集成到便携式扫描仪中去。

技术的发展似乎意味着手持太赫兹扫描仪无处不在的时代可能为期不远了。到时候,别人口袋里的手机能看到你包里有多少钱,你准备好了吗?

凌启渝



储起来,也可以使之冷却,以便根据室外气温的变化,合理地加以利用。据介绍,这样动态性地改变红外光和热量的吸收,是一项重大技术创新。上述新型智能窗户的问世,不仅能够使居住者感到十分舒适,而且可以减少普通窗户带来的能耗和花费——仅就美国建筑业而言,这笔花费每年大约为 400 亿美元。

王瑞良