

未来手机可能是一块电子皮肤

顶尖科学家为我们打开“任意门”，隔空取物和瞬间位移都能实现

华人女科学家 有一个“画皮”计划

漫威迷们可能还记得金刚狼的超级身体,被划开口子之后,可以迅速愈合;身体被子弹击中后,子弹会被自动排出,而这些出现在科幻电影里的场景,在“电子皮肤”出现后逐渐变成可能。土生土长的南京籍女科学家鲍哲南,就在此领域作出了杰出的贡献。

鲍哲南1970年出生于南京,成长于一个科研之家。父亲和母亲分别是南京大学的物理系和化学系教授。1987年,鲍哲南也如愿考取南京大学,进入化学系学习。如今,鲍哲南是知名华人女科学家、斯坦福大学化学工程系主任、美国工程院院士。

什么是人造“电子皮肤”?

简单来说,“电子皮肤”就是像人类皮肤一样具有很好的柔韧性甚至可拉伸性,且具有感知外界温度、压力和湿度等功能的电子传感器件的统称。近年来,除了“传感”功能,“电子皮肤”也向着具有更好的生物相容性、透气性和可降解性等方向发展,可以说越来越像人类的皮肤;与此同时,随着新材料的发展,某些功能甚至可以超越人类的皮肤,例如具有更高的灵敏度,更快的响应速度和快速自修复特性等。

不过在鲍哲南的眼中,电子皮肤也许是未来的智能手机:“手机的功能会融入到我们所穿的衣服当中、我们所贴在身上的电子器件和我们所种植到体内的电子器件中。这将是人与人之间、人和环境之间交流的方式。将来的电子工业将会有有一个巨大的改变,我们将会用像人造皮肤一样的电子器件让我们人之间沟通。”

人造皮肤的概念其实最早源于可折叠屏幕的研制。鲍哲南在演讲中表示,自己一生中最幸福的时候,是抱着自己的孩子,轻轻抚摸他柔软的小脸和小手。但是,有些人因为受伤或者其他原因,也许没有办法再感知到触觉,温度,甚至被烫到也不知道,这时候,可以弯曲贴合人体的电子皮肤,就可以感知到压力、温度、细腻的不同物体,还能把这个信号传递回大脑,甚至会有自愈功能。

哆啦A梦的任意门,未来人类可能通过量子科技也能做到这样的瞬移;科学家研究的电子皮肤,能像金刚狼一样自愈和感知外界,甚至成为未来式手机,被称为“画皮”计划;未来人类或许可以在金星上建一座“天空之城”……11月7日,腾讯科学WE大会携来自四大洲六个国家的顶尖科学家,为观众们分享全球最前沿的科学突破,揭秘地球这颗“蓝点”上的各种科学之谜。



鲍哲南说,现在团队科学家们已经将这种皮肤植入小鼠的身体,小鼠可以正常地运动生活,证明这些人造皮肤确实是可以和生物体系相容的。当然,这些人造皮肤要真正用到人的身上还需要一段时间,但最重要的是这些理念已经可以证实。人造皮肤也给科学家们带来了许多意想不到的新的启发,比如非常脆弱的早产婴儿检测血压需要针刺血管,用人造皮肤就可以在伤害孩子的情况下贴在皮肤上获取婴儿的血压等数据;人造皮肤材料甚至可以使得电动汽车的锂电池变得更加稳定。

隔空取物和瞬间位移 或许不再是“科幻”

中科院院士、中国量子领域带头人、全球首颗量子通信卫星“墨子号”首席科学家潘建伟表示,人类的瞬移也许可以通过量子科技实现的。

瞬间位移还在研究当中,而通过脑机接口披上“机械战甲”、“隔空取物”已照入现实。在2014年6月12日圣保罗举行的巴西世界杯开幕式上,一个下身

瘫痪的巴西少年,依靠大脑控制机械骨骼的运动,顺利开球,而创造这一奇迹的,就是Miguel Nicolelis,他是美国杜克大学医学院神经生物学教授、法国科学院院士、巴西科学院院士。WE大会上,Miguel Nicolelis说,脑机接口最初的实验是在猴子身上进行的,之后才逐步实现了人类实验。在过去20多年里,他和他的研究团队制造出了很多不同种类的脑机接口,比如同时控制两只机械手臂的,还有控制腿部的,最复杂的一种,称之为“脑—机—脑接口”,比如,让猴子用意念来控制电动轮椅,在事先设定好的不同位置间穿梭,最后到达终点拿到好吃的葡萄。而这一发现可以转化成新的治疗手段,来帮助全世界2500万因为严重的脊柱损伤在痛苦中挣扎的人们。通过脑机接口,科学家制造出一种计算机电子旁路,将采集到的脑电信号绕过损伤部位,以数字形式传输至一个可穿戴式的全新机械身体中,病人可通过大脑控制该机械身体,使其移动。

据新华网

新 AI 工具“听”咳嗽声鉴别新冠肺炎

有望作为筛查工具或助遏制疫情

据美国趣味科学网站3日报道,麻省理工学院(MIT)研究人员称,他们发明了一款新人工智能模型,可以通过倾听健康人和新冠肺炎患者之间咳嗽的细微差别,发现新冠肺炎无症状病例。目前他们正对这一AI工具开展临床测试,也已向美国食品和药物监督管理局(FDA)提出申请,希望能获批作为新冠病毒筛查工具。

这一AI算法基于他们先前开发的用于检测肺炎、哮喘甚至阿尔茨海默症等疾病的模型,这些疾病会导致机体功能退化,如声带减弱和呼吸功能下降等。该研究负责人、MIT自动识别实验室研究科学家布莱恩·苏比拉纳解释说:“人们的说话和咳嗽声会受到声带和周围器官的影响,因此,人工

智能可从咳嗽声中获得很多信息,包括人的性别、母语甚至情绪状态等。”

研究人员首先创建了一个网站,健康志愿者和新冠肺炎患者可以使用手机或计算机记录自己的咳嗽声音。他们通过该网站收集了70000多份咳嗽声音样本,其中2660份来自新冠肺炎患者——不管有无症状。然后,他们使用其中4256份样本训练AI模型,并使用1064份样本测试该模型,以查看它能否识别出新冠肺炎患者与健康人之间的咳嗽差异。

他们发现,这款AI能识别与新冠肺炎特有的4个特征相关的咳嗽差异:肌肉退化、声带强度、情绪(例如怀疑和沮丧)、呼吸和肺功能。结果表明,该AI模型识别出新冠肺炎病患的准确率为98.5%;识别出无症状感染者的准

确率为100%。

研究人员称,该AI可以帮助发现无症状感染者,从而遏制新冠肺炎疫情的蔓延,其还能发现流感等其他疾病患者与新冠肺炎患者之间的区别,只是它在区分新冠肺炎患者和健康人方面要好得多。

该团队目前正在多家医院对这款AI工具开展临床试验,也在向监管机构申请,希望将其囊括在将于下个月发布的一款应用程序内。据悉,剑桥大学、卡内基梅隆大学等也在进行类似项目。

不过,纽约大学医院呼吸保健医学主任安东尼·鲁宾斯基表示:“这一AI工具能否作为筛查工具还需进一步研究和论证,以确保其能准确评估所有年龄和种族的人的咳嗽。”

据新华网

揭示快速射电暴起源,发现脉冲星240余颗

正式运行 300 天 “中国天眼” 做了哪些事?

日前,借助被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜(FAST)的最新观测,我国科学家在快速射电暴研究方面取得一系列重大成果。10月29日和11月4日,两篇相关研究成果在《自然》杂志发表,让“中国天眼”再次成为射电天文界的焦点。

正式运行300天以来,被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜(FAST)已发现脉冲星数量超过240颗。我国科研团队借助FAST,迅速成为国际快速射电暴领域的核心研究力量。

有力支持高水平研究

快速射电暴如何产生?此前的理论研究主要分成两种,一种认为这样的毫秒射电爆发来自粒子碰撞,而另一种则认为它是粒子在强磁场中穿行产生的。

“FAST的观测结果直接终结了争论,通过对11次射电爆发的高灵敏度偏振信号解析,我国科研人员用直接的观测结果否定了粒子碰撞的理论。”中国科学院国家天文台首席研究员韩金林说。

凭借着一系列的FAST观测“实证”,我国相关科研团队迅速成为国际快速射电暴领域的核心研究力量。

FAST于2016年落成,它的反射面面积相当于大约30个标准足球场,大大拓展了人类在射电波段的视野,也使中国射电天文学家终于有机会走到科学探索的最前沿。

正式运行300天以来,FAST展现的科学实力令人惊喜。FAST近一年的观测服务超过5200个机时,超过预期目标近两倍,累计发现脉冲星数量超过240颗,基于FAST数据发表的高水平论文达到40余篇。

“1967年,人们发现了第一颗脉冲星;直到50年后,中国人才用自己的射电望远镜FAST发现了第一颗新脉冲星。”FAST科学委员会主任、中科院院士武向平说,“在很短时间内,FAST已经发现了240多颗脉冲星,我们期望在未来5年,这一数字能达到1000颗,甚至能找到银河系外的第一颗射电脉冲星。”

“明年,FAST还会对全世界开放。”武向平认为,未来10年,中国将迎来射电天文发展的黄金时期,“我们要利用这个宝贵的窗口期,做出重大的科学发现,为人类探索和认识宇宙做出重大贡献。”

科学潜力将进一步显现

巨大工程体量、超高精度要求及特殊的工作方式,给FAST提出了前所未有的技术挑战,为此,工程团队开展了一系列的技术攻关。FAST工程建设实现了多项自主创新,显著推动了我国相关产业技术的革新与发展。

“FAST的先进测量技术远不止于望远镜本身,在其它领域有重要的应用前景。”国家天文台研究员、FAST总工程师姜鹏说,“比如,在高精度地矿勘探方面,可以利用惯性组件与卫星导航融合技术,为重力测量提供高精度的位置和方位姿态基准;在海洋测绘中,采用惯性组件与声呐等测量技术融合,实现海底测绘,为勘探区作业的机器设备建立高精度的时空和姿态基准。”

随着性能的提升,FAST的科学潜力还将进一步显现。国家天文台台长、中科院院士常进说:“FAST超高灵敏度使其在射电瞬变源方面具有重大潜力,有望在短时间内实现纳赫兹的引力波探测、捕捉到宇宙大爆炸时期的原初引力波,为研究宇宙大爆炸原初时刻的物理过程提供数据支撑。同时它还有能力将我国深空探测及通信能力延伸至太阳系边缘,满足国家重大战略需求。”

据人民网