

6个微型机器人拖动2吨的汽车

据美国《国际财经时报》报道,美国斯坦福大学仿生灵活操控实验室的研究人员研制出6个重量仅有17克的微型仿生机器人。它们“齐心协力”,竟然拉动了一辆近两吨的汽车,车子的重量足足相当于6个机器人总重的20000倍。这就好比是6个人成功地拉动了埃菲尔铁塔和3个自由女神像,真的难以置信。

该研发团队的研究生戴维·克里斯滕森、研究生斯里尼瓦桑·苏雷什、研究员卡蒂·哈姆和机械工程教授马克·库特考斯基合作,将研究原理撰写成题目为《让我们齐心协力::微型机器人团队承重

巨型载的原理》的论文,发表在上个月的《IEEE 机器人与自动化》杂志上。此外,这篇论文还将在瑞典斯德歌尔摩5月举行的机器人及自动控制学国际大会上宣读。

研究人员介绍说,为了使开发的微型机器人承担起几十倍自身重量,他们长期以来一直潜心研究摩擦系数的极限,摩擦系数指两表面间的摩擦力和作用在其一表面上的垂直力之比值,与表面的粗糙度有关系,按照运动性质可分为动摩擦系数和静摩擦系数。研发团队设计微型机器人的灵感皆来自于大自然,从蚂蚁和壁虎身上受益匪浅。

例如,研究团队通过观察发现,长有6条腿的蚂蚁每次同步使用它3条腿的时候,可以产生巨大的合力。他们受此启发,让有的微型机器人的脚模仿了蚂蚁,以便在支撑高重量的情况下依然容易抬起。据测定,一只蚂蚁能够举起超过自身重400倍的东西,还能够搬运超过自身重1700倍的物体。10多只团结一致蚂蚁,能够搬走超过它们自身重5000倍的蛆或者别的食物,这相当于10个平均体重70公斤的彪形大汉搬运3500吨的重物,即平均每人搬运350吨。蚂蚁群的复杂程度令人难以置信,它们之间的协作性也让人

吃惊,甚至经常被称为一个单一的“超级生物体”。研究人员将蚂蚁的合作精神引进到整个机器人团队,协调同步使得它们各自微小的力量积聚起来,爆发出巨大的能量,最终成功地拉动了戴维·克里斯滕森每天驾驶去校园的那辆汽车。

再如,能拉动汽车的微型机器人由于应用了一种特殊材料,因此能像在垂直的平面上爬行的壁虎一样行动自如。而这种特殊材料同样源于大自然,是壁虎给了研究人员以极大的启示。研究表明,壁虎拥有别具一格脚掌黏附系统,超强的黏附力来自脚掌上大量刚毛与物体表面分子间的作用力。这是

一种中性分子彼此距离非常近时产生的微弱电磁力,大量叠加就足以支撑壁虎的体重。特别是最小黏附单元达到纳米量级,保证脚掌能轻易地与各种表面达到近乎完美的结合,比胶带还“黏”。由于壁虎最小黏附单元非常精细,微观上都接近理想光滑结构,因此能够与粗糙的表面形成理想接触。

“通过考虑团队的多样性,而不仅仅是团队的个体,我们得以创造一队我们自己的‘微型搬运工’机器人。”克里斯滕森指出,“它们就像蚂蚁一样,每个个体都是十分强壮的,但是它们可以像一个团队在一起工作。” **李忠东**

英国曾经有位学者这样描述1900年伦敦中央区的交通状况:彼时的大部分交通工具还是马车。街道拥挤不堪,地上的马粪越积越多,厚度足以没过行人的双脚,穿过皮卡迪里广场和议会广场可不是件容易的事,一些人甚至觉得整个伦敦都会被马粪所覆盖。在伦敦的中心地带,当时马车前进的平均速度大约为每小时19.3公里。

100多年过去了,虽然人们拥有了时速超过100公里的汽车。然而,城市的交通并没有因此提速,大城市的平均车速并没有超过当年马车的速度。目前,人们一般把交通拥堵归咎为城市太大了。然而,法国物理学家马克·巴泰勒米等人的研究表明,并非是大城市造成了交通拥堵,反而是交通拥堵促进了城市的扩张,最终促成了大城市的形成。

世界上大部分的城市,刚开始大多只是个重要的市集或小镇广场。经年累月,周围陆续出现不同的工厂、商店或游乐中心,这些分散的中心再逐渐扩充,最终聚集结合成一个城市。不过,法国理论物理中心的马克·巴泰勒米和雷米·洛夫物理学家认为,城市的发展固然有人气吸附效应在推动,但是其动力主要不是吸附,而是扩散。他们认为,交通拥堵可能才是城市扩张的主要推手。他们设计了一套数学模型,来研究城市和市郊的演化情况。

他们发现,随着城市逐渐发展,市中心开始出现严重交通拥堵,人们都不大喜欢把时间浪费在上下班的路上。于是,政府和机构会引导人们向城市外围发展,一些公司和政府机构迁往城市外围。一个个新的商业中心由此发展起来,这样会吸引更多的人进入这座城市,城市也

无人驾驶能缓解城市交通堵塞吗

就一环一环地向外扩张,最终发展成为超级大都市。

这两位法国的物理学家从9000个不同规模的城市和乡镇采样,再从大量的数据中整理出支持他们理论的证据。巴泰勒米说:“人们求职时,除了优厚的待遇外,上下班路途需要花多少时间也是他们考虑的重要因素。因此,便捷的交通才能让城市获得可持续发展。”

就在1861年,地铁通车前两年,英国《泰晤士报》还发表评论文章认为,只有疯子才会坐上地铁,在漆黑一片的地下穿行。而时至今日,地铁等便捷交通工具已经成为衡量一座城市现代化的标志之一。不管是在东京还是纽约,无论是在北京还是上海,每天都有数百万名乘客乘坐地铁,地铁已成为许多城市不可或缺的一部分。

巴泰勒米等人的研究还发现,越来越便捷的交通反过来又会加剧市中心的拥堵。随着地铁、高架公路、快速公交专用道的发展,居住在市郊的人们发现,到市中心的时间缩短了,于是市中心的公司又有了吸引力,一些市郊的人们又会到市中心求职,这会导致市中心地面交通小范围的急剧拥堵,交通管理部门不得不采取各种限行措施来缓解市中心地面交通的拥堵现象。

巴泰勒米等人表示,物理学中还有一个著名的假说叫蝴蝶效应,说的是细小的力量可能引发动力学上的连锁反应。其实,在交通领域也存在蝴蝶效应。比如,局部的车祸事故可能引发城市大面积的交通堵塞。研究表明,只要消除20%的司机踩刹车过重的情形,就能显著改善道路通行状况。在这方面,开发自动或半自动的驾驶技术或许是大有可为的。因此,无人驾驶汽车将是未来缓解城市交通堵塞的良方之一。 **阿碧**

拍拍手,椅子就复位

会议结束,同事们都走了。秘书在关门离开之前,响亮地拍了拍手。整个会议室的座椅“嗡嗡”起来,纷纷自动滑回到自己原来的位置,混乱的会议室顿时变得整整齐齐。想不到的是,座椅们竟然还懂得相互礼让等待,互不挡路。

当然,这样的主意早就有人设想过;但现在,汽车制造商日产公

司将这种椅子自助复位的概念实现了。整个系统包括4个运动摄像头,分别安装在会议室四角的上方,它们的任务是跟踪各把椅子,为它们定位。一旦有人鼓掌发出信号,系统的计算机立即将椅子们的当前位置与早已掌握的会议室鸟瞰图相对应,用算法算出椅子复位的路径,借助Wi-Fi分别传送给

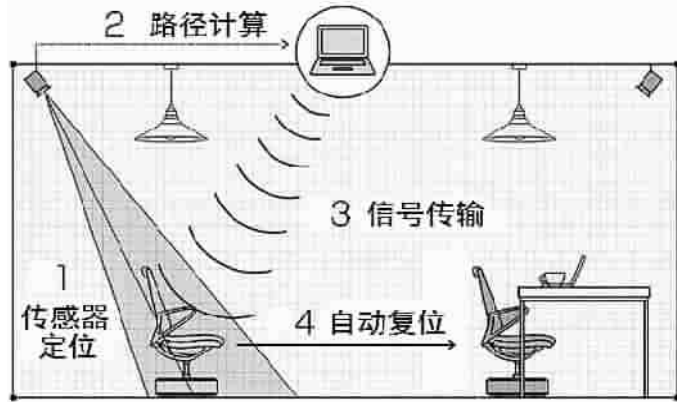
“各位”椅子们,参照执行。当然,如有线路交叉,则需要某些椅子稍作等待

供电电池放在椅子最下方,这也有助于重心平稳;马达采用直流电;而轮子则是特殊的全向轮。全向轮特有的移动机制使椅子无需作任何转动,便可向任意方向移动,非常灵活。

据日产透露,这种自助复位椅是由冈村设计所设计的。还有人则认为这实际上是日产推广其自助停泊汽车的噱头。日产一直在研究汽车根据停车条件自行溜入停车位的技术,让该技术在“完美办公室”里表演一番,还真是个好广告。

这不是拍拍手指挥电器执行命令的唯一案例,比如上世纪80年代就有的Clapper插座,能执行“拍手开/拍手关”的功能。将多个带拍手开关的插座组合在一起使用,还可以实现电器的分批开关。

懒人就是有懒办法,这话看来没错。 **小云**



“麻醉师”机器人下岗

的确有人在埋怨,机器人抢走我们人类的工作。而且,不仅是消耗体力、工作时间长的蓝领工作,连麻醉师这样高大上的岗位,机器人也来伸一手。

要知道,麻醉科医生们训练有素,是帮助病人行走在无痛无意识和死亡之间的专业人才,在美国属于高收入人群。一次麻醉服务的收费可能在2千美元上下。

美国强生公司于是开发了一个名为Sedasyss的系统,能在整个手术和前后管理常规的麻醉过程,

并实时监测病人的生命体征。它只需要一名门诊医生或护士来操作,不一定是受过专门训练的麻醉师。这无疑节约了高昂的人力成本。该机器人提供麻醉服务每次只需要150-200美元。

2013年,美国食品药品监督管理局FDA批准Sedasyss技术用于治疗18岁及以上的成人。一时间传言四起,看好机器人的人认为这一发明可能会让麻醉科医生失业。

不过,几年来的事实与这个预测大相径庭。据华盛顿邮报等的报

道,由于没有许多主顾购买Sedasyss系统,强生公司最近决定将停止这个系统的销售。也就是说,与人争夺工作岗位的机器人麻醉师,自己被“下岗”了。看起来人类在这一轮暂时领先。

媒体还指出:其实Sedasyss从上市以来,一直得不到人类麻醉医生的欢迎,后者认为机器无法复制人的精心看护。Sedasyss投放市场之前,美国麻醉医师协会唯有的一次松口,是让机器可用于有限的常规流程,比如结肠镜检查。 **凌启渝**