

飞机能空中加油 无人机能空中充电

标题说的事,其实顺理成章:飞机能空中加油,那无人机的为什么不来个“空中充电”呢?还的确有人这么干了。

据报道,俄罗斯的 GET(全球能源传输)公司开创性地研制了一种空中感应充电系统。系统看起来非常简单:一组杆子上撑起绕圈的柔性传输线,在地面构成直径约 10 米的六边形,有点凉亭的框架。而实际上,这构建了一个距离达几十米的充电区域,可以无线传输千瓦级的电力。

当具有适当配置和设定的无人机飞入这

个范围时,最高为 12 千瓦的电力就能以约 80% 的效率传输给无人机。无人机在充电区域停留 6 分钟(盘旋或悬停都行),足够获得约 25 分钟的续航能力。GET 的飞行中充电站给工业无人机提供了无限飞行的可能。

系统简单、便携,可根据需要部署或移动,也可以沿着长程作业线设置多个充电回路,彼此相距数公里。无人机不间断地监视这个地区,需要时就盘旋到就近的充电区域快速充电,电池满了就飞往下一站。由于系统可以同时为多架无人机充电,因此支持无人机编队不成问题。

GET 称其严格控制充电区域的电场或磁场密度,做到低于批准给一般应用项目的限度,因此系统对人和动物都是安全的。

GET 称这个设计方案“重新发明”了商业无人机产

业,为动力无人机在特定区域的 24x7 模式提供了技术解决方案。它还在其他许多行业有潜在应用,诸如移动通信、机器人学、医疗设备、工业设备、管道(油/气)探测器、仓库车辆、电动汽车和其他电子设备的无线充电。

我们再回到标题。这样自然而然的事情,为什么以前没人做呢? GET 有自己的解释。他们认为,自己的远程无线功率技术虽然也基于谐振耦合电路,但设计了独特的工程解决方案,在密度完全安全的电磁场下工作,以最佳类比效率远距离提供能量。项目的成功还得益于将选定频率范围的大功率半导体器件

成本压缩到合理范围。一个关键部件是用作能量发射器的柔性电力传输线,它能做成几公里长,简易、安全、易于部署。另外,与互补工业中其他技术的结合,也使这空中充电方案成为可能。

让无人机在空中长时间作业,本是业界的一大热点。比如 BShark 公司,它的思路是探索以氢气这样的替代燃料来为无人机提供长时间飞行。而 GET 公司则聚焦在空中充电。它最近在无人驾驶行业最大的年度展会 AU-VSI Xponential 2018 上宣布并展示了自己的技术,被授予技术创新第三名。

凌启渝(图:GET)



形如创可贴 实是超声仪

的效用而大幅降低成本。

超声波装置的一般原理,是利用压电晶体作为换能器。换能器对电流作出响应,快速改变形状,从而发生振动。振动产生的超声波发射到身体内,到达组织器官的边界反弹回来。压电晶体又将返回的声波转换成电流,电流再被处理成图像,于是显现了组织器官的状况。

加拿大不列颠哥伦比亚大学(UBC)的科学家取得了一项突破,他们用聚合物树脂替代压电晶体,制成称为 polyCMUT 的微型振动鼓,用作换能器。这一成果让超声波设备的制造更简单、更便宜。

“换能器的振动鼓通常由坚硬的硅材料制成,制造工艺昂贵,环境控制的要求也颇高,阻碍了它

在超声方面的应用。”UBC 研究的主要作者、电气和计算机工程博士生卡洛斯·吉拉尔多说,“我们借助聚合物树脂,以较少的制造步骤,动用最少量的设备制成 polyCMUT,显著降低了成本。”

研究团队在随后的实验中测试了新设备产生超声图像的效果,结论是清晰度至少能与原先的压电换能器媲美。这种“创可贴超声波机”只耗用很少的电力;它还是轻盈柔软的,意味着在医学领域开辟了新的可能性,比如整合到衣服中。

吉拉尔多说:“我们的设备在 10 伏特电压下就能工作,所以能由智能手机供电,适合在远离电网或供电不佳的地区使用。我们的换能器还有刚性超声探头没有的优点,

它可能构建成柔性材料,缠绕到身体上,便于贴近扫描,实现更详细的观察,还不会增加成本。”

论文作者之一的罗伯特·罗林说:“你可以将这些传感器小型化,用来观察你的某根动脉或静脉;可以贴在胸前,在平时对心脏进行持续监测。它开启了许多可能性。”

最近,我们陆续看到一些有望“重新发明超声波”的方法,比如用价值 2000 美元的设备在 iPhone 上显示超声波图像。UBC 团队则表示自己能将成本降低到 100 美元。他们正在制作便携式超声波样机,以便临床测试,并探索新技术的潜在用途。

该研究发表在《自然微系统与纳米工程》杂志上。小云(图:UBC)

预制模块化病房 搭积木快建医院

你可能知道,一艘大邮轮建造的时候,每个舱房实际上都是预制的模块,吊到船舱里一放到位,基本上就大功告成了。这可比在邮轮上从头开始建造舱房要方便、快捷得多。

位于美国纽约的私人控股 EIR 医疗保健公司将类似的思路用于未来医院的建造,它的 MedModular 预制病房在施工现场交付,只需把像乐高积木那样排放在一起,医院就能迅速完成。

当然,作为病房固有的特点,MedModular 都按照行业公认的最佳方案实施。室内所有的电气布线都已完备,电工接线只需要在门外进行(附图是在仓库展示出的模块病房,右

侧就是室外接线板)。房门则是自动滑移的,以便进出,也避免可能携带细菌、病毒的手触摸门把。窗口则是“智能”的,可以编好程序预先安排,在透明到不透明之间自由渐变,以配合患者特有的昼夜节律,当然也可以按下床头按钮手动变更。

病房内部,整体用抗菌固体表面材料制成,包括连续、无任何接缝的固体表面地面,防止细菌的滋生。病床上设置了日光浴灯;床头上方则是发光天花板,模拟着蓝天白云,据称“对心理和身体产生有意义的治疗影响”。

EIR 的创始人格瑞特·盖革表

示,预制“盒装病房”的想法其实来自于他的父亲。老盖革曾与诺尔家具和福特汽车等公司合作,分析其制造流程,研究精简工艺,使装配线更有效率,同时保持卓越的质量。有一次老人家住院做眼科手术,康复期间在医院四处“闲逛”,分析各项工作的状况:从食物输送到插座布置,到如何处理用过的亚麻布。他知道自己能建造一所更高效的医院,于是花多年时间研究模块设计概念。格瑞特·盖革则在父亲突然去世后,



致力于完成他的远见。

MedModular 系统委托房地产开发公司 Admares 制造。以单位面积价格与传统的建筑技术相比,模块化建设是有竞争力的。建设“未来医院”的时间周期缩短(估计在 30%-50%),花费减少(估计节省 30%),让预算重点从院址建设转移到医疗的核心功能。EIR 称自己将制造工程、造船和医院建设联系起来,从社区保健站到城市大医院,从急诊室到护理病房,MedModular 为全球卫生保健面临的成本约束提供了方案。

由汉诺威的 iF 国际论坛设计公司主持的 iF 大奖,是世界著名的设计奖,今年有 54 个国家的 6400 多个作品参赛。来自世界各地 63 名独立专家组成的评判团将健康门类的专业概念奖授予了 MedModular,表彰其将高效的工业实践带到医疗保健行业。比尔(图:EIR)

类似蝙蝠的行走机器人

以色列特拉维夫大学研究生伊塔马尔·埃利亚金与动物学、神经科学和工程领域的研究人员组成的团队,日前开发了一款首个完全自主的地形机器人,名为 Robot。它能像蝙蝠一样发出声音并分析回声,以识别和避开户外障碍物,并获得户外环境周围实时映射图像,绘制未知环境的地图。研究人员研究蝙蝠生物声呐长达 10 多年,他们认为声音导航在未来机器人的应用方面拥有巨大潜力。机器人面临的最具挑战性的任务之一是如何生成未知环境的地图,并在这种环境中导航。

蝙蝠是哺乳动物中真正具有飞翔能力的一个特殊类群,能主动发出声音,频率范围通常在 25kHz 至 100kHz 之间,有些信号可高达 150kHz,并且从反射回来的声音中提取信息以探测周围环境,这个过程称为回声定位,蝙蝠所利用的声呐称为生物声呐。蝙蝠声呐系统中声音发射和接收部分复杂的外形结构是蝙蝠在自然界中经过长期进化而形成的,这些结构被称为生物声呐天线,包括它们在体内形成系统的感知和通信能力可以使蝙蝠在无约束的自然环境中实现完整的自主性,完全满足它们各种各样探知环境和通信的任务。

特拉维夫大学研究团队受蝙蝠启发,开发的 Robot 机器人完全依赖于类似蝙蝠的声音导航系统,可在新的环境定位自己并对其进行映射。借助仿生学,研究人员用超声波扬声器或发射器创建发音“嘴”,用两个超声波接收器创建收音“耳”。发音“嘴”以稳定的频率向四周发出声波并用“耳”听回声,让在户外环境活动的 Robot 获得周围实时映射图像。从行动能力上讲,Robot 比真正的蝙蝠要慢得多,因为它每行走半米就要停下 30 秒,以获得回声。

在导航方面,车辆使用的定位导航系统发展相当完善,采用的无线测距方式光速非常快,反应速度也非常及时。在声波的应用上尽管水下声呐的定位导航系统日渐成熟,然而在陆地环境中仍然发展缓慢。而 Robot 是生物学上类似蝙蝠的行走机器人,在新环境中移动时仅根据回波信息便可获得周围环境影像,有助于描绘物体的边界和它们之间的开放空间,在未来机器人的应用方面具有巨大的潜力。包括服务机器人在内任何需要在其所处环境中导航的机器人,像在起居室中的吸尘器、温室中工作的农业机器人以及在地震废墟中搜寻的救援机器人等,都可以从 Robot 全自主类蝙蝠机器人项目基于回声的导航算法中受益。李忠东

