

会干多种家务的全能机器人

在如今这时代,请一个优质服务的保姆越来越难了。很快我们就不必为此发愁了,因为现今的机器人越来越灵活,且越来越便宜了。最近,美国科学家开发出一款全能机器人 PR2,端茶送水、拖地擦窗,样样能干。更为令人惊奇的是,这款机器人保姆还可以下厨做饭呢!

开发 PR2 的是美国佐治亚理工学院教授查理·坎普。所谓 PR2,是英文 Personal Robot 2 的缩写,中文意思是第二代个人机器人。PR2 有两条手臂,每条手臂有 7 个关节,手臂末端是一个可以张合的钳子状机械手,可以像人手一样抓握东西。

PR2 依靠底部的四个轮子移动。在 PR2 的头部、胸部、肘部和手部都安装有高分辨率摄像头、激光测距仪、惯性测量单元、触觉传感器等丰富的传感设备,这些高科技设备就像我们的神经系统一样,帮助机器人感知周围的世界。在 PR2 的底部有 2 台高性能计算机作为机器人各硬件的控制和通信中枢,帮助机器人对传感信息做出反应并发出正确的指令,让机器人可以采取正确、合理的行动。

最近,德国不来梅大学的一家实验室对 PR2 进行了测试,发现 PR2 能够自己开门,找到插头并给自己充电,能拖地和吸尘,能打开冰箱取出啤酒,更能给人们端茶送水,等等。对于人类来说,做饭是技术含量相对较高的家务活,科学家一度放弃让机器人学做饭的想法。然而,包括 PR2 在内的一些智能机器人的确会做饭了,尽管它们烹饪的食物还相对比较简单。在一次测试中,PR2 仅仅花了 2 分钟就做出了一张色香味俱全的煎饼。

PR2 不仅可以在人们的要求下完成一些任务,甚至可以读懂人

们的心思,因为它可以通过分析人们的动作而判断下一步的行动。比如,午饭过后,你希望将剩下的饭菜收好放入冰箱,机器人看到你把食物放进一个饭盒,它便会去帮你把电冰箱门打开,而这正是你本来想做的下一个动作。

PR2 被誉为全球第一种能够完成一系列综合性操作的智能型全能机器人。它不仅能干家务,而且可以陪伴人们玩耍。比如,和人们玩击剑游戏,帮助小朋友搭积木,和人们一起打台球。PR2 身上多个摄像头可以对台球进行运算定位,然后出杆,基本上弹无虚发。

PR2 不仅可以单独行动,还可以直接安装在那些行动不自如的患者身上。美国 40 岁的中风患者亨利已经享受到这样的好处。亨利由于脑中中风而四肢不能动弹,当他看到有关 PR2 的电视节目后,就联系到坎普教授,询问自己能否得到机器人的帮助。

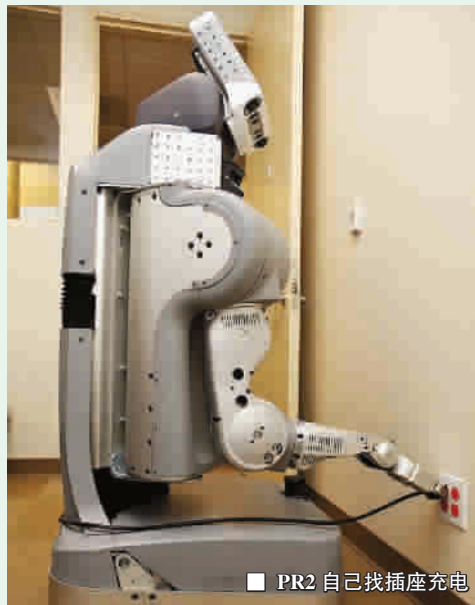
坎普教授为亨利开发了多种新接口和程序,把 PR2 的各个部件安装到了亨利身上,结果亨利可以通过接口激活机器人自如行动,比如在房间里绕行、到达某个位置、打开抽屉、移走物件。当然,最让他兴奋的是在 PR2 的帮助下,他能自己在脸上挠痒痒,他甚至还操纵 PR2 为自己刮了胡须。

就像我们现在用的个人计算机(PC)一样,个人机器人(PR)在将来也有普及,尽管它现在的售价高达 40 万美元。然而,在 30 年前,我们也没有想到家家户都可以有计算机。同样,在二三十年后,机器人保姆可能降至 1 万元左右,家家户户都可能有一个或几个机器人在家里忙碌着,把我们的家打理得井井有条,空闲之余还是我们的好玩伴。

阿碧



PR2 送遥控器给用户



PR2 自己找插座充电



PR2 和人玩击剑游戏



PR2 陪人跳舞

模仿植物根生长的机器人

你漫步在花园、草地或森林,常常会对舒展的叶、多姿的茎、美丽的花而赞叹不已、流连忘返。不过请注意,眼前的各种植物几乎都有自身的一半是隐藏在地下的。植物的根虽然长得不起眼,其实倒是植物的精华部分。它们会收集关于当地物理性状和土壤化学成分的信息,决定根往哪个方向继续生长;而根穿透土壤所消耗的能量,比起蚯蚓、鼯鼠或人工钻孔来说,都只是零头。因此,有人认为在已知的地下勘探系统中,植物的根是最有效的。

是好东西,总有人惦记的。意大利技术研究所的一个团队一直在研制“机器人根”Plantoid,它会生长,会像活的植物那样回应环境的刺激。由芭芭拉·玛祖莱博士领衔的团队希望它能学到植物根系的本领,并伺机“超越”。他们探寻植物根系的工作原理,还研制能监测土壤污染、探索矿物质和寻找水分的传感部件。

Plantoid 的中央主干里有装着液体塑料的“池”,那种塑料在紫外线作用下会固化。主干上接出圆柱形的支根,液体塑料从这里流到支根的顶端。在自然界,植物根的顶端是特殊的锥形结构,这里的分生组织聚集着增殖细胞群,驱动根的生长。而机器人根则是个内置微型电机、发光二极管和电池的圆锥体。电机驱动根吸取液体塑料,并把它推到锥体外周。二极管发出的紫外线使液体塑料在这里固化,锥体一点



点向前延伸,在土壤中推远,“落地生根”。

在自然界,根生长时静谧却不退缩的压力使它在土壤中推进,可能每次只前进几分之一毫米。研究人员希望他们机器人根的样机能在实际土壤中慢慢穿越到一米的距离。

机器人根配备着各种传感器,用于监测土壤的相关参数,诸如硝酸盐、酸碱度(pH值)、水分、温度和重力。而为这些传感器编写软件的过程,也是理解自然界根工作原理的过程。

机器人根的生长方向由一种称为“电流变流体”的材料控制,它存储在支根顶端的锥体中。当电流

施加到这种液体上,它会变得粘稠些。按研究者的设计,借助来自电池的电改变根一侧的粘度,而让根另一侧的粘度不变,这样就能引导机器人根改变生长的方向。

玛祖莱博士在伦敦自然历史博物馆的一次《活的机器》主题会上展示了样机,但并不包括响应环境的控制系统。玛祖莱博士说,机器人根有朝一日可能用来监测土壤,也可用作医疗器械。“它可以弯曲,能在低气压中生长,能适应环境,展现了医用工具的新视野。”

她还介绍说,第一位对植物根工作原理提问的人,是赫赫有名的查尔斯·达尔文,他并没有找到满意的答案。时间是 130 年前。 凌启渝

盛夏酷暑,灼热难耐。如何防止皮肤被晒伤,成为人们关注的重要话题之一。

科学研究证实:阳光中的紫外线和红外线各有不同的波长和穿透性,对人的皮肤有不同的伤害作用,是造成人们皮肤老化、表面斑点以及包括皮肤癌在内的各种皮肤疾病的罪魁祸首。世界卫生组织的专家指出,80%—90%的皮肤癌是太阳暴晒后引起的。因此,在炎热的夏季,人们都应该注意皮肤的防晒问题。

一些人由于害怕患皮肤癌,时时处处避开日晒,这样做不仅无益,反而有害。美国波士顿大学的皮肤病学专家霍利克教授对这个问题进行了长时间的研究,他用大量证据证明,每周有几次短时间里暴露在阳光下,可以预防骨质疏松症、高血压、糖尿病、多发性硬化症、风湿性关节炎、结肠癌、前列腺癌、乳腺癌等疾病。据此他认为:既不要长时间暴晒,也不应总是躲着阳光;适当接受阳光照射,利大于弊。

众所周知,维生素 D 是人体不可或缺的重要元素。首先,它对骨骼的生长和强健作用很大。其次,如果缺乏维生素 D,不仅会影响对钙的吸收,还会导致患前列腺癌的可能性增大。研究发现,与维生素 D 水平正常或较高的人相比,维生素 D 缺乏者患结肠癌的几率高 50%。维生素 D 主要是从皮肤受到阳光中紫外线照射后产生的。因此,拒绝阳光

酷暑防晒有讲究

照射,就不可能获得足够的维生素 D。

再说高血压,英国爱丁堡大学最近的一项公报表明,该校检测了 24 名志愿者经紫外线灯照射 20 分钟后的血压变化,发现均呈下降态势,此效果约可维持 1 小时。对照实验中,屏蔽了灯的紫外线,其他因素都未改变,志愿者的血压却没有变化。结论是:紫外线照射有助于人体中积存的氮释放到血液中去,并增加维生素的活性;皮肤细胞会释放出一氧化氮,这种化合物有助于舒缓血管。

尽管科学家估计晒太阳带来的种种益处要远超过其带来的皮肤癌风险,但还是建议人们应该注意避免过度日晒。如何掌控才能趋利避害呢?专家的看法是:人们在一定时间内由于接受日照而产生的维生素 D 的量,取决于人们的不同肤色,即取决于阻碍紫外线的黑色素的多少。这就是说,肤色越深的人,需要接受日照的时间也就越长,反之则相对较短。他们推荐了一种简易方法:先计算一下自己的皮肤被太阳晒红(不是灼伤)需要多少时间。日后每次晒太阳时,将全身 1/4 的皮肤暴露在阳光下,持续的时间应为皮肤晒红所需时间的 25%。肤色较白的人每天只需在上午 10 点到下午 3 点之间,将手臂、双手和脸部暴露在阳光下 5—10 分钟即可,肤色较深的人则可略长于这个时间。

王瑞良