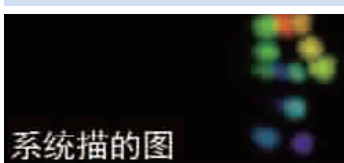


RGB image

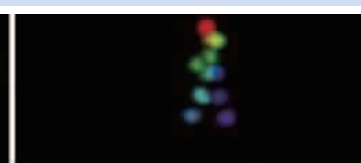
引入人工智能 学会隔墙跟踪



系统描的图



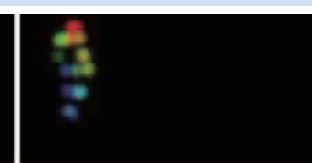
抽象出的轮廓



来人走进门

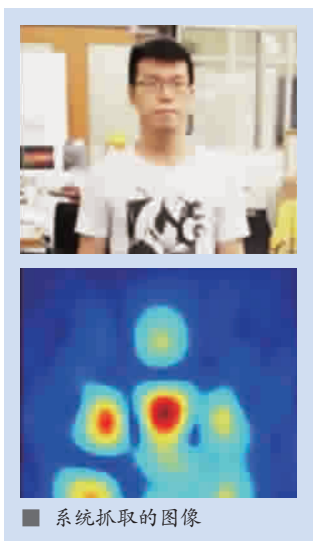


掠过窗户



走进视线盲区

根据图像抽象出的轮廓



故事回到2013年11月的SIGGRAPH亚洲会议,美国麻省理工学院计算机科学与人工智能实验室(CSAIL)的研究人员提出一种使用WiFi无线信号“看透墙壁”的新方法——“射频捕获”。借助发射器发出无线信号,然后由系统中的接收器接收隔墙人体反射的信号。系统算法借助这些数据确定墙另一边的人体轮廓。这个系统还能跟

踪隔墙者的运动和姿势,并试图区分不同的人。

现在,CSAIL的蒂那·卡塔比团队把人工智能神经网络引入到名为RF-Pose的该系统新版本,训练人工智能帮助其推断人的姿势和动作(即使肉眼完全看不到他/她),更好地区分每个人并进行跟踪。

RF-Pose发射极低功率的无线信号(据称辐射量只是标准手机的万分之一)通过墙壁和其他障碍物,然后处理反射的信号,建立墙外区域的三维扫描图像。而这次的进步之处在于,团队对人体移动的某一动作或姿势制备了数以千计的无线扫描和图像,这些动作包括等待、行走、坐下、开门和等候电梯。然后再采用人工智能神经网络,调教系统进行比较,掌握从中创建四肢动态定位轮廓图的本领。

系统接受训练后,就不再需要训练时用的图像资料,而是只依靠现场接收的无线数据就能工作。团队称,RF-Pose能概括学到的知识,以惊人的精确度进行鉴定,不需要摄像进行比较。它借助无线信号,甚至能对100个人的小组进行个体识别,成功率为83%。

至于系统的用途,我们先想到的一定是“间谍”装置,但研究人员则“想得更多”。他们认为RF-Pose具有广泛得多的潜在应用。比如配备给搜索和救援队伍,能帮助寻找幸存者,有时还能确定身份。在养老院能加强对长者的照料,让其生活更加独立。用来监测帕金森病、多发性硬化症患者,能更好地了解病情;甚至可为某些神经肌肉疾病提供早期诊断。卡塔比说:“我们监测患者的行走速度和自主活动的基本能力,为医疗保健机构提供前所未有的进入其生活的窗口,这对各种疾病都有意义。患者不必佩戴传感器,不必惦记着给自己的设备充电,也是我们方法的主要优点。”

未来的版本还可能转化为一种家用设备,如果检测到家庭成员失去知觉,可以自动拨打911。而集成到游戏界面中,则能让不在同一房间的游戏者们实现交互,甚至基于你手的移动触发不同的动作。

当然,团队强调,任何试验都得在被试者同意的前提下才能进行,他们更会匿名处理,数据保密。此外,程序中预先设置了“启动”手势,主人作出这个手势,系统才开始扫描读数。 稼正(图:MIT)

悬浮式消防机器人

当前,高层和超高层建筑的灭火问题,一直是困扰消防业界的一大难题。原因是受到制造技术和材料性能的制约,消防车上的云梯不可能无限制地向高处延伸。应这种情势,日本东北大学教授田所谕与国际救援系统等单位合作,最近研发出一种能借助喷水时的反作用力而悬浮在空中,并能自由选择前进方向的灭火机器人,有望较好地解决这一难题。该项目是日本内阁府“创新性研究开发项目”的一部分,属全球首创。

名为Dragon Firefighter的这款机器人,采用了柔软且细长的消防水带,与消防车相连。水带长约3米,内部设置了若干个喷嘴口,从这里向外喷水。喷出的水不仅可以灭火,也可以冷却周围环境以保护水带自身。

水带的前端配备有摄像头和热成像仪,是用来探测热源,并帮

助人们确认火灾现场情况的。

对一号原型机进行的实验表明,如果将水带的根部固定在消防车上,借助高压水流的喷射力,可使水带上升至数十米甚至数百米的高度;并可通过改变水流的喷射方向自由改变机器人的前进方向,即向左向右分别移动1.5米,然后自主选择合适的窗口,从那里进入消防队员难以进入的空间实施消防作业。一次,仅用1分钟时间就喷灭了金属桶内熊熊燃烧的火焰。

如何实现稳定悬浮和方向控制,是这款机器人研发的关键技术。为此,必须根据水带的空中姿态来控制水的喷射方向和力度。如果顶端的喷水方向相对水带固定,水带就会随着喷射力的增大而失去控制;如果使一定强度的力的方向左右变化,水带顶端便可以左右移动。为了提升高速水

流的振动控制效果,研究人员在紧靠消防水带的顶端设置了牵引绳索,绳索在水带根部经由滑轮折返。滑轮会随着水带形状的变化而转动;滑轮转动时,会根据其速度产生相应的阻力,由此来控制水带的振动。

要使机器人能稳定地悬浮空中,还必须获得足够大的喷射推力,并能通过喷嘴模块来控制喷射力的大小和方向。由于原来采用的调整喷射量的电磁阀比较重,影响了上升的高度,于是研究人员新研发了能通过微小的流路阻力来改变喷射流量和方向的轻巧的喷嘴,取得了理想的效果。

下一步,研究人员计划将灭火机器人加长至10—20米,并进一步提升其耐久性和操作的灵便性,加速实现商业化。他们的目标是:未来不再有消防队员因救火而丧命。 王瑞良

拉杆箱有眼有轮 像宠物跟定主人



行李箱自带「慧眼」

“你一不小心,丢了拉杆箱”,这句话有可能要改成“拉杆箱一不小心,丢了你”。

在中美两地注册、总部设在北京的初创公司灵动科技,正把“自动跟着主人”列为其Ovis人工智能电动手提箱的一项基本功能,让经常旅行的你,不再受累拖曳你的拉杆箱。它会以10公里的时速跟随在你的身边。

要像宠物那样跟着,Ovis首先得看得见、认识你。它装有170°广角相机和激光雷达,这是它的“慧眼”。而配备的最新高通骁龙芯片,集成了开创性的专有计算机视觉技术、视觉同步定位和映射(VSLAM),加上公司自行开发的人工智能网络算法,使其不仅能“看到”主人所为,还有能力理解所看到的东西。

当然,在Ovis的眼中,主人也就是一组特征线条,以及从中提取出来的一组特征数据。看看图中的自己,主人恐怕也只有“呵呵”苦笑了。

Ovis的避障算法则基于自驱动技术。这种创新的技术能准确地感知和评估环境,识别障碍(包括其他人或拉杆箱),计算距离,估计方向和路线,自动控制避让、绕行,偏差精度达到1厘米。

Ovis的预测算法,则使其实现了比后随技术有很大进步的侧随技术。有了这些先进算法,Ovis随时轻松地在你身边,你就不必扭头去看行李箱了。

如果用户与Ovis的距离超过2米,手腕上的蓝牙智能手环会瞬间发出报告。如果担心自己可能感觉不到警告,还可以选配包含GPS和3G技术的抗剪切、模块化行李标

签,它们会持续地随时提供GPS位置跟踪,确保不会丢失行李。

Ovis采用创新的后轮驱动,比传统车轮更安静、更快捷。两个无刷电机各驱动一个后轮,这是Ovis前进、避让的动力来源。

Ovis使用96瓦锂离子电池,一次充电4小时,可覆盖约20公里的行程。电量降到20%时,手环会报告主人。电池一旦用完,所有4个车轮变回全方位的,让你能在地面平稳拖动箱子。而任何时刻,只需抓住手柄,你就断开了所有的电机,Ovis进入手动模式,能像普通行李箱一样拖拉。

很特别的是,只要按一个按钮,Ovis的电池就会弹出,以便通过安检;检查结束后,一按就重新装入电池,免提行李箱继续前进。

在途中的任何时刻,Ovis都知道行李箱的整体重量,使你不再担心装物过多或不足,简化了旅程准备。有趣的是,它是基于电机工作的强度及Ovis行驶的速度等相关因素,通过复杂的数学方程来确定箱子整体重量的。

Ovis还自备App,用于跟踪你的拉杆箱,显示你物品的重量,监控你电池的容量、寿命,所有这些,只需点击一下。

凭借耐用但轻质的材料,Ovis手提箱本身重量不足4.5公斤;而内部的大容积却有34升,能轻松容纳旅行整整一周的物品。

手提箱还有2个USB端口,让用户能随时为移动设备充电,保持连通社交媒体,获取最新资讯,或在飞机上为手头的工作收尾。

Ovis拉杆箱目前正在Indiegogo上众筹,支持者价格为329美元(计划零售价799美元)。设定的筹款目标是2万美元,而在到期前还有6天时,就已经有1,724位支持者,达成筹款达616,555美元,是目标的3083%。看来识货者众,捧场也热情。发货预计在12月份。

下次旅行,你是否来点高科技、人工智能?

凌启渝(图:灵动科技)

活肌肉抬起机器手指

科学家一直在思考:既然自然界现成有许多比人造材料更好的材料,那么建造机器人何必从头开始呢?日本研究人员就开发出一种方法,将活的肌肉组织整合到机器人骨骼上,并使其以模拟自然的方式动作。

这不是科学家第一次将活细胞和机器人组合在一起。2016年,研究人员将大鼠心脏细胞附着在金的骨架上,制作以光引导的鳕鱼“生物机器人”。不久,又有团队用海蛞蝓肌肉制造了一个爬行机器人。

在东京大学实验室里,研究人员在机器人骨骼的顶部生长活的肌肉。先是将含有成肌细胞或肌肉前体细胞的水凝胶薄片附着在骨骼的锚点上,让肌肉像纤维一样生长。接着放置电极,刺激肌肉收缩,像手指一样在关节处弯曲,让机器人移动。

在先前的研究中,这样的人工肌肉不久就开始磨损、萎缩,东大的解决方案是将活肌肉按自然界的“拮抗对”方式安排,两条肌肉以不同的动作共同工作,实现同一目标。比如,一条收缩,拉动小腿;另一个舒张,将小腿推向同一方向。研究作

者Shoji Takeuchi说,“这种互施反向力的方案,使其不再像先前那样很快就萎缩、失效。”

为测试自己的设计,他们制作了一种机器人手指。当电通过电极激活它时,手指可以弯曲到90度。使用一只机器手指,就能提起并移动一个指环(如图);而两个机器手指联动提起了一个正方形框架。由于模拟人体中的“拮抗对”设计,肌肉保持其功能超过一周而没有损坏。

研究主要作者Yuya Morimoto说,“我们的研究表明,利用这种拮抗对的肌肉排列,这些机器人能模仿人类手指的动作。如果能把更多肌肉结合成一个装置,就能重现复杂的肌肉相互作用,让手、手臂和身体的其他部分发挥作用。”

研究发表在《科学机器人学》杂志上。 小云(图:东京大学)