

# 人工智能“进军”基因检测市场

## 深度学习技术有助诊疗基因突变

科技日报多伦多7月27日电(记者冯卫东)据加拿大《环球邮报》报道,在利用机器学习检测DNA(脱氧核糖核酸)中的致病突变十多年后,加拿大多伦多大学生物医学工程教授布伦丹·弗雷近日成立了“深基因组学”公司,准备将其团队开发的新技术推向市场。

弗雷将深基因组学技术比喻成基因突变领域的谷歌搜索:研究人员可对一个DNA序列进行查询,系统将

将鉴别出突变,并告知这些突变将会导致什么疾病及致病原因。该系统采用的正是人工智能研究的一个分支——深度学习技术。

目前,基因检测市场正在以每年翻倍的速度蓬勃发展。麦肯锡公司预测,2018年基因检测市场的价值将达到80亿美元。虽然深基因组学公司并不是首家提供突变分析服务的企业,但弗雷表示,其竞争对手提供的服务内容不够丰富,他们一次只分析一个核苷酸,寻

找一个特定核苷酸和一种疾病之间的关联性,但关联性并不意味着突变一定会引发疾病。弗雷团队并不训练其系统来预测疾病,而是通过测量细胞内的内容物(如特定蛋白浓度等指标),将细胞系统作为一个整体得出最终结论。

弗雷解释说,他们开发的系统不是将突变与疾病一一对应,而是会“学习”这种突变所带来的问题。因为突变在蛋白水平可能会引发某种疾病,而

蛋白水平的降低才能导致这种疾病。这对诊断来说是非常有价值的,如此设计出的靶向突变的药物才会真正起效。

通常的基因组学诊断程序是:实验室从患者身上进行DNA采样,通过连续测定检查是否存在与癌症相关的典型突变;然后,诊断医师会将这些基因突变与已知的实例进行比对;最后,医生会根据上述信息提出治疗建议。但有时第二个步骤会失效,因为诊断医师可



能会遇到一个未知的新突变。这可能会导致并发症,并延误正确的治疗。

而深基因组学公司的系统可帮助诊断医生弄清这些神秘突变,因此治疗可得以继续。系统允许诊断者更快地生成报告,并给出全新水平的信息来弄清问题的症结。

### 定位绘图技术提升机器人认知能力

科技日报北京7月28日电(记者常丽君)在近日于意大利罗马召开的“机器人学:科学与系统大会”上,美国麻省理工学院(MIT)的科研团队展示了如何利用“同步定位与绘图”(SLAM)技术来提高目标识别系统的性能。

SLAM技术能让移动机器人自我定位、绘制出自身所在位置的地图;目标识别系统是未来机器人的关键组成部分,帮助它们操纵身边的物体。新的目标识别系统由MIT机械工程教授约翰·莱奥纳德的团队设计,他们将目前的SLAM技术和目标识别算法结合,只用普通的视频摄像机作外部输入,把不同角度获取的信息融合在一起,使系统性能可媲美特种机器人目标识别系统,而后者需要深度测量和视觉信息。

论文第一作者、MIT计算机科学与工程系研究生苏迪普·皮尔莱说,在猜测图像中包含了哪些物体之前,新系统会首先识别两个物体之间的边界,初步分析颜色转变,在此基础上把图像分成多个各自包含某种物体的矩形区域,然后对每个区域内的像素作识别计算。

研究人员指出,传统目标识别系统可能需对这些矩形区域重画几千次。因为从某个角度来看,两个并排的物体看起来好像是一个,特别是当它们颜色相似的时候。因此系统必须对一些假设进行测试,比如假设它们是一个,或假设它们是分开的。

而SLAM技术生成的图像是三维的,所以在区分近距离物体方面比单一角度分析系统好得多。用SLAM技术来指导图像分割并分区计算,在处理假设时效率更高。更重要的是,SLAM技术能把不同角度图像的分区分与目标识别系统关联起来,对各图区作分析,就可能绘出同一物体的不同角度,提高系统识别能力。

目前,该团队正在探索SLAM技术的核心难题“环路闭合”,即在机器人绘制它所在地地图时,可能发现它以前来过这里——比如从不同的门进入同一个房间它要能认出以前到过哪些地方,才能把来自不同角度的地图数据更好地结合在一起。

### 今日视点

# 纹身型传感器贴身更“贴心”

## ——监测生命体征的弹性生物传感器有望上市

本报记者 房琳琳

弹性可拉伸电子元器件能直接贴在皮肤上了。不仅如此,它还能够测量重要的生命体征,比如呼吸频率、心率、大脑电波活跃程度、体温、血液含氧量等,为实时监测人们关心的身体状况提供数据。更特别的是,它们越来越隐形,诸如“生物贴”、“纹身”传感器、测皮肤热性能的柔性设备,以及“智能胰岛素贴”等,就像临时纹身一样,让人感觉更贴身、更贴心,正在越来越广泛的领域获得应用。

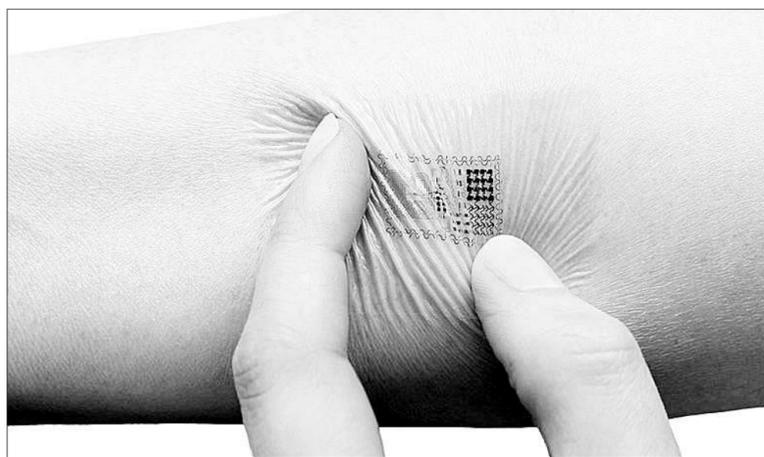
### “生物贴”可感知生命体征

2013年,美国剑桥学区MC10公司发布了世界上第一款能与身体贴合很好的电子产品,它是专门为运动员定制的,被称为“检测之光”(Checklight),能够感知舌头和头部之间的压力。

现在,这家公司正在开发一种弹性的、像贴纸一样的传感器,被称为“生物贴”(Biostamp),据说能够探测到大脑、肌肉和心脏的相关数据。关于这款产品具体的细节和应用还不得而知,但是,该公司创始人、技术总监鲁兹博茨·哈法瑞说:“在医疗中应用的这种生物贴有望今年上市。”

MC10公司正在与生物制药公司UCB和罗切斯特大学,共同开发一种能够帮助运动及神经系统疾病患者检测的“生物贴”,这家公司还与韩国研究人员合作开发出另一种传感绷带贴,能够帮助帕金森病患者通过检测震颤程度适量给药。

MC10公司另一个创始人、伊利诺伊州立大学教授约翰·罗杰斯2014年曾在《科学》杂志上这样说,这些“生物贴”的原理主要是基于贴合皮肤的传感器以及无线传输两种技术。另外,与MC10公司的研究重点不同的是,以约翰·罗杰斯命名的实验室正在研究设计一种让研究人员能无线监测人类睡眠模式或者



在重症监护病房对新生儿进行检查的“生物贴”。

### “纹身”传感器能测血液指标

在东北大学,海瑟·克拉克副教授发明了一种“纹身”传感器,能够注射到皮肤中来监测钠、葡萄糖和其他血液测试中常见的5个指标。这个“纹身”含有能发荧光的微型传感器,用设定好App的iPhone就能根据拍照测得荧光水平,进而了解血液指标。

此外,这个研究团队还开发出另一种“纹身”传感器,能够监测钾的水平,可以用来治疗躁郁症。它能帮助医生针对每个病人确定合适剂量的药物。到目

前为止,该团队已能监测小鼠身体中的钾含量。

克拉克说,虽然这些设备还未进入人体测试,但实验室正在寻找对此感兴趣的合适的合作伙伴开始临床试验。

### 柔性电子设备洞见皮肤性能

化妆品巨头欧莱雅科技企业孵化器全球副总裁古逸夫·百陆琪日前表示,欧莱雅可能看起来不太会在电子领域有所突破,但是公司有兴趣使用薄的、灵活的、可伸缩的设备来跟踪随着时间推移带来的皮肤变化。化妆品制造商已开始使用这类设备来测量与

年龄有关的皮肤热性能了。

虽然这些柔性电子设备现在只是被用于测试,但总有一天欧莱雅能把它变成一款商业产品,帮助人们更多地学习和了解自己的皮肤。百陆琪和其他研究人员在2015年公共科学图书馆(PLOS ONE)期刊上发表文章描述了这种检测皮肤热性能的柔性电子设备。

### “智能胰岛素贴”等可监测血糖

就在今年6月,北卡罗来纳州州立大学研究人员创造出“智能胰岛素贴”,在不足硬币大小的空间里,有100多个含有胰岛素的微型针头,当血糖水平过高时,它可以感知并迅速释放胰岛素。研究人员在小鼠身上实验后发现,这种智能贴能持续作用长达9个小时,他们希望能够继续开发出能在人体上持续数天的增强型无痛智能贴,但目前仍未进入临床实验。

另外,在圣地亚哥,约瑟夫·王的团队正在研究一种可以测量血糖的“纹身”,它能让糖尿病患者生活起来更方便。事实上,不间断监测血糖的想法并不新鲜,一种叫做手表式血糖仪的产品已经获得了监管部门的批准,但在2001年因为对皮肤造成刺激最终停产。为了防止这种刺激,研究人员在电子设备上面覆盖了凝胶。

王说,他的团队正在开发的这种新型集成电子设备已经取得一定进展,但是尚不清楚它能否改变过去那种手表式血糖仪带来的坏印象。此外,研究团队最近还证明了如何用充满墨水的钢笔与葡萄糖和其他化学物质产生反应,进而在身体上直接生成传感器,相关描述文章发表在今年2月的《先进医疗材料》杂志上。

到目前为止,绝大多数“纹身”仍然在初级概念实验原型阶段,真正进入市场的产品还没有出现,最有望上市的将是MC10公司的“生物贴”。

# 纳米生物技术可帮助快速诊断白血病

新华社里约热内卢7月27日电(记者刘隆)据巴西媒体报道,巴西科研人员最近利用纳米生物复合材料研制出一种新型电子设备,可以像测血糖一样快速诊断白血病,为挽救患者生命争取时间。

据介绍,这种新设备可在一个小时之内检测出患者是否携带癌细胞,而现行的诊断方法最长要三个星

期才能有结果。鉴于某些白血病的癌细胞扩展速度极快,快速确诊有着重要意义。

巴西圣保罗大学等机构的研究人员报告说,他们将纳米金粒子与一种称为菠萝凝集素的物质结合,并加入荧光染料,制成纳米生物复合材料传感器,以此为基础研制出新的检测设备。

菠萝凝集素是一种从菠萝蜜中提取的蛋白质,能够识别人体癌细胞里大量存在的特定糖类物质,进而确认癌细胞的存在。如果血液样本中存在癌细胞,与传感器发生相互作用后,就会发出荧光。研究人员说,这种方法类似于通过血液检测测量血糖值。

除了所需时间短,新设备还有低成本、便携等优点,有利于诊所推广使用。研究团队计划在更大范围的病人中进行临床试验,进一步证实其效果并寻求实用化,预期该产品有可能在两年内投放市场。



7月27日,以色列梯瓦制药集团宣布,该公司已与眼力健公司达成明确的协议,将以405亿美元的价格收购后者的仿制药部门。这是以色列企业有史以来最大的一起并购案。梯瓦在当天发表的声明中说,根据达成的协议,一旦交易完成,眼力健将获得337.5亿美元的现金和价值67.5亿美元、接近10%的梯瓦股份。整个交易预计将于2016年第一季度完成。但如梯瓦无法在15天内为本次收购兑现足够的融资承诺,眼力健有权终止协议。这是以色列梯瓦制药厂实验室的资料照片(2010年3月15日摄)。

新华社/基尼图片社

### 环球快讯

## 苏格兰麦芽威士忌基金成立

科技日报讯(记者左常睿)7月27日,苏格兰首席大臣尼古拉·斯特金在北京宣布成立300万英镑的全新麦芽威士忌基金,允许中国威士忌鉴赏家投资部分稀有的苏格兰麦芽威士忌。同时,首席大臣还为单一纯麦威士忌俱乐部北京威士忌体验馆揭幕。

中国单一纯麦威士忌俱乐部成立于2005年,自成立起,每年的威士忌进口量都在以两位数的速度增长。去年,中国单一纯麦威士忌俱乐部共进口60000瓶威士忌。明年,威士忌投资基金将推动进口量再增长20%。据悉,威士忌投资基金用于购买稀有、昂贵的麦芽威士忌,例如酿酒企业出品的限量版或来自单桶的瓶装威士忌。尼古拉·斯特金表示:“苏格兰历来被视为威士忌之乡,去年,威士忌出口额高达约40亿英镑,其中约三分之一销往中国。”

## 研究显示睡眠有助提升记忆力

据新华社伦敦7月27日电(记者张家伟)英国埃克塞特大学27日说,该校研究人员参与的一项研究显示,睡眠有助人们记起一些容易忘记的信息,这也许与人脑进行梳理的机制有关。

据这份发表在《大脑皮层》期刊上的报告介绍,研究团队进行的对比研究显示,人们平时记不起的一些信息,经过睡眠后往往能更好地回忆起来。研究团队让志愿者在两种情况下接受记忆测

试:一种是晚上入睡前被告知一些比较生涩的新造词汇,醒来之后再说出这些词汇;另一种情况下,志愿者也被告知这类词汇,然后在与睡眠时间差不多长短的清醒期后进行测试看是否能记起来。

研究人员说,从结果来看,睡眠让人们找回此前记忆的几近增加了一倍,这也符合此前的一些理论,即在睡眠过程中脑部会对一些重要信息进行重新梳理,从而让人更好地回忆起这些信息。

## 国际组织呼吁增加疫苗应对非洲脑膜炎

据新华社日内瓦7月28日电(记者张淼 施建)公共卫生领域多家国际组织28日警告说,当前非洲面临的脑膜炎疫情暴发风险较高,而C型脑膜炎疫苗仍比较紧缺,为此他们呼吁疫苗生产商增加产量。

由世界卫生组织、联合国儿童基金会、红十字会与红新月会国际联合会、无国界医生联合成立的“控制流行性脑膜炎疫苗供应国际协调小组”当日发表声明说,近年来非洲地区在防御其他主要类型的脑膜炎方面已取得重要进展,但在应对C型脑膜炎方面仍需落实大量工作。在明年1月脑膜炎季开始前,

疫苗生产商应增加500万剂C型脑膜炎疫苗。统计数据显示,2015年上半年,尼日尔和尼日利亚共计报告1.2万例C型脑膜炎病例,800余名患者死亡。世卫组织负责流行病防控的协调员威廉·佩雷亚说:“脑膜炎周期性侵袭非洲,该地区C型脑膜炎病例数量自2013年起不断增加,我们必须做好准备以应对2016年脑膜炎季。”

声明说,接种疫苗对于预防脑膜炎仍然起着关键作用。自2010年撒哈拉以南非洲15个国家和地区接种A型脑膜炎球菌疫苗以来,接种疫苗的地区未出现A型脑膜炎流行。

## 英国发现两例中东呼吸综合征疑似病例

据新华社伦敦7月27日电(记者张家伟)英国曼彻斯特皇家医院27日证实收治了两例中东呼吸综合征疑似病例,并为此在当天短暂关闭了医院的急诊室。

皇家医院的发言人说,这两名病患都已被隔离治疗,并且接受了相关检测,最终结果目前还没有出来。其中一名病人已被转移到当地另一所医院隔离

治疗。这名发言人说,医院的急诊室已在当天晚些时候重新开放使用,这次事件不会给公众健康带来“重大风险”。

中东呼吸综合征是一种由新型冠状病毒引起的病毒性呼吸道疾病,典型症状包括发热、咳嗽和气短等。该病毒2012年首次在沙特阿拉伯得到确认。