

人工智能“听”出潜在机器故障

提前5小时发出预警 精度达98%

科技日报北京12月28日电(记者房琳琳)据美国电气与电子工程师协会《光谱》杂志28日报道,一家位于以色列的创业公司“3D信号”提出,使用基于深度学习的人工智能可以听到机器或汽车的警告信号,并据此提前发现故障。

所谓深度学习,通常是指被称为人工神经网络的软件算法。这些神经网络可以经过多个人工神经网络

过滤相关数据,以便更好地学习特定任务。目前流行的软件多以图像学习为主,侧重于语音和对话的声学识别也不少,但以机器运转发出的声音为深度学习对象的还不多见。

这家公司的设想是,在每个客户端安装超声波麦克风,以检测高达100千赫兹(人类听力范围在20赫兹—20千赫兹)的声音;然后启动物联网服务,将麦克风搜集的

声音连接到可以处理数据的计算机设备上;上传到在线网络中经过深度学习算法运算后,客户端可以使用连接了网络的智能手机等设备,监测声音来源设备的状态。

这家公司的第一批客户来自重工业公司的机械操作部门,他们时刻面临机器(如工厂的圆形切割刀片或发电厂的水力发电涡轮机等)故障带来的检修和停工。报道称,3D信号公司提供的第一层声音检测服务,

是根据机器部件的基本物理建模来预测其何时开始磨损;第二层服务,是使用深度学习算法和麦克风收集的声音,来帮助检测奇怪或异常的噪声,通过训练,软件可以提示机器发生的一般问题;第三层服务,可将具体的声音标记、分类,然后通过深度学习将特定声音与具体故障联系起来。

公司联合创始人、算法负责人耶尔·拉维说,经过



使用基于深度学习的人工智能可以听到机器或汽车的警告信号,并据此提前发现故障。

图片来源:3D信号公司

对声音数据集学习和训练后的软件,能够以98%的精度进行故障预报,“在故障发生前5小时,就能示警即将发生的问题”。

原子干涉仪精度再创新高

科技日报北京12月28日电(记者聂翠蓉)在测量加速度和自转速度等重力和惯性力的所有技术中,玻色-爱因斯坦凝聚态(BECs)原子干涉仪精度保持着最高纪录。但麻省理工学院官网27日报道,该校研究人员在《物理评论快报》上发表论文称,他们通过消除最初设计造成的一种误差来源,让原子干涉仪精度再创新高。新研究有助于解决量子力学与牛顿力学之间中间态物质的属性等基本物理问题。

BECs由冷却到绝对零度后量子态完全相同的原子凝聚而成,具有对外力干扰和电场极度敏感等非凡特性。而创建BECs干涉仪的通用方法是,将原子簇置于空腔,再向空腔内发射激光束形成“驻波”(即波与反射波频率相同),将凝聚态原子等分成不同原子组,每组分别被激光“囚禁”在驻波的波峰和波谷之间。激光穿过原子簇会形成干涉波,通过分析波形即可测量出原子所受外力。但现有设计存在一大问题,凝聚态原子不能完全等分,即10组中有些含1950个原子,有的含2050个原子,这种不平衡分配会对最终结果带来误差,从而影响精度。

为解决这个问题,2001年诺贝尔物理学奖获得者沃夫冈·凯特利带领其麻省-哈佛超冷原子中心的5位研究生改变了设计思路,与之前干涉仪中只有一个铷原子凝聚态不同,他们这次设计了两个凝聚态,分别用激光和磁“囚禁”。两个凝聚态虽然都由铷原子组成,但自旋方向不同,一个向上一个向下,向上自旋的凝聚态能纠正向下自旋凝聚态的等分不平衡问题,从而使每组原子数完全相同,提高了测量的精确度。

纽约州立大学石溪分校物理学教授多米尼克·施内布勒对最新研究给予高度评价,认为新思路冲破了“两种BECs之间会相互作用而难以控制”的传统桎梏,必将促进原子干涉仪的商业化开发,以对全球定位系统(GPS)不能到达的地方进行定位。

今日视点

措施已出台 资金难到位

——预防全球突发疫情改革方案面临考验

本报记者 房琳琳

三年前,最严重的全球性埃博拉疫情暴发;三年后,世界卫生组织制定了一系列改革方案,旨在改善其对疾病暴发的反应机制,以防止类似的灾难再次发生。

今年,世卫组织总干事陈冯富珍提名流行病学家彼得·萨拉玛负责实施一个新的应对卫生突发事件计划,以简化对危机的反应程序。作为该计划的一部分,世卫组织还同步启动了疾病临床评估和反应网络(EDCARN),为如何做好疫情暴发期间的护理提供指导。

全球卫生专家认为,这些变化朝着正确方向迈出了一步,但发展中国家和发达国家必须做出更多努力,以避免毁灭性流行病的暴发。然而,《自然》杂志官网刊文指出,在新预算财年之前,另一种关切正在蔓延——由于缺乏成员国资金支持,上述方案难以成功获得所需要的强有力资助。

改革不能等

2015年5月,近200个联合国机构成员国齐聚瑞士日内瓦,参加第68届世界卫生大会,彼时西非埃博拉疫情正在流行,世卫组织应对公共危机的速度和能力受到质疑。

陈冯富珍表示,世卫组织在埃博拉疫情中暴露出行政、管理和技术基础设施建设方面的不足和缺陷,并在当年1月的一次演讲中表示要启动改革。

澳大利亚悉尼大学健康安全专家亚当·卡姆拉特·斯科特曾对变革的可能性感到悲观,虽然各国政府一直抱怨世卫组织协调机制匮乏,但他们也没有给予世卫组织足够的资源和权力。

然而,改革不能等!尼日利亚救世主大学病毒学



图片来源:网络

家奥那沃尔·托莫里说:“非洲国家仍然依赖国际和全球的防疫团队,如果再来一场埃博拉或者其他疾病,这些国家仍然毫无准备。”他说,许多发展中国家仍然没有足够的识别和应对新出现的传染病,世界卫生组织的力量不可或缺。

建立一座桥

世卫组织的新方案旨在加强地方卫生系统的应变能力,在全球各相关组织和地方政府间搭一座桥

梁,协调力量准备迎接下一次疫情挑战。

EDCARN技术主管丹尼尔·鲍什说,新建的疾病临床评估和反应网络试图填补埃博拉疫情期间暴露出的应对措施空白;当地部门和队伍缺乏以最好的手段照顾病患的常识,以及懂得如何正确护理病患的医生和专家储备。

鲍什说,传染病暴发期间,患者的临床管理一直被忽略,这也是国际团队提供的重要支持领域。

因此,EDCARN将针对可能在未来引发疫情的

埃博拉、中东呼吸综合征、克里米亚—刚果出血热等疾病,将诊治、后勤、防控方面的专家和护士聚集在一起,部署到可能受影响的地区,向非政府组织、当地政府和人士提供护理建议。

鉴于埃博拉疫情导致一万余人死亡,其中有很多本地和国际卫生工作者的事实,EDCARN希望为护理人员提供更多的知识储备和帮助。

资金从哪来

公共卫生政策分析师、乔治敦大学的劳伦斯·克斯汀对EDCARN的应用前景表示乐观:“我认为,这是一个有益的举措,符合埃博拉委员会提出的一些想法。”他曾在五个由国际专家组成的不同组织机构中提议,希望埃博拉唤起对全球卫生系统的重大改革。

在陈冯富珍提出的改革方案总体目标中,世卫组织要求成员国将2016—2017财年预算增加8%,即2.366亿美元。但是,成员国会费只占总预算的30%左右,剩余的70%要靠自愿捐款完成。

埃博拉疫情后,一些国家的政府和国际组织表示,要加强公共卫生危机的应对,如美国在疫情开始时批准了50亿美元应急资金应对埃博拉,世界银行也承诺提供6.5亿美元帮助各国在疫情暴发后重建,联合国承诺向世卫组织应急基金注入1000万美元,但由世卫组织主导的促进卫生系统改革的目标计划并没有足够的长期资金支持。

为了完成既定目标,EDCARN必须在2016—2017财年筹集4.85亿美元,但目前只到位56%,改革大事任重道远,长效机制建立仍需经受考验。

(科技日报北京12月28日电)

美出台新规防医疗设备遭黑客入侵

科技日报北京12月28日电(记者聂翠蓉)据《科学美国人》杂志网站27日报道,美国食品和药物管理局(FDA)今天在官网公布新规——《售后医疗设备网络安全管理》,对医药企业和FDA工作人员如何解决心脏起搏器、胰岛素泵和成像系统等医疗设备网络安全漏洞提供指导。

参与这一新规起草工作的FDA高级职员苏珊娜·

施瓦兹表示,网络安全威胁在现实生活中无处不在,让人防不胜防。随着黑客们手段越来越复杂,网络安全对人类社会健康带来的风险也升级恶化。

FDA在新规草拟和修订期间,不断收到公司和专家的警告,抱怨美国圣犹达医疗公司的心脏病设备存在严重漏洞,一旦遭遇黑客入侵会威胁到患者生命。这些指控推动FDA下定决心从

政府层面出台清晰规定,识别医疗设备安全漏洞并降低危害。

几年前安全专家就已发现,医疗设备中存在威胁生命的网络病毒。一群自称“白鼠”的黑客正在识别漏洞,或将对病人造成伤害。FDA自此开始着手解决这一问题,并在2014年出台指导纲要,但仅要求制造商对正在研发的新产品进行网络安全管理,而已上市的医疗设备则不在管理之列。

新版指导纲要对设备制造商如何识别和修补已上市医疗产品的安全漏洞进行了详细规定,鼓励企业建立畅通渠道,以便安全专家随时通报最新病毒和漏洞。

特斯拉与松下合作生产太阳能电池

新华社旧金山12月27日电(记者马丹)美国电动汽车制造商特斯拉27日宣布,已与日本松下公司敲定协议,双方将在位于美国纽约州布法罗市的太阳城公司下工厂共同生产高性能太阳能电池及模块。这是两家公司继共同生产锂电池之后进一步扩大合作关系。

今年早些时候,特斯拉与总部位于美国加利福尼亚州弗里蒙特市的太阳能电池生产与安装企业太阳城公司达成一项价值26亿美元的收购协议,旨在打造“全球唯一的垂直一体化能源公司”。特斯拉计划整合两家公司资源,大力开发太阳能相关产品,以用于集成其最新推出的太阳能屋顶和“能量墙”等家用电力生产和储存设施。

特斯拉27日说,该公司与松下合作生产的太阳能

电池及模块将用于集成太阳能屋顶的“瓦片”及其他太阳能设备。根据双方协议,特斯拉和松下将从2017年夏天开始生产第一批太阳能电池产品。松下将为布法罗工厂提供生产所需资金投入,而特斯拉则向松下承诺长期采购。

此外,特斯拉还将与松下共同研发下一代太阳能技术。

特斯拉与松下的合作关系由来已久。特斯拉长期购买松下在日本生产的电池用于其电动车。两家公司2014年在美国内华达州合作建造生产锂离子电池的超级工厂,通过大规模生产降低电池成本。该工厂生产的电池及电池模块等产品将用于特斯拉推出的电动车和储能设备。

中国对全球脱贫减困贡献巨大

科技日报北京12月28日电(记者李利)由中国社会科学院和国务院扶贫办联合编辑出版的《中国扶贫开发报告2016》(扶贫蓝皮书)发布会于12月27日在京举行。

报告指出,1978年以来,中国在减少贫困人口、提高居民生活质量方面取得了巨大进步。按照2010年价格,农民人均纯收入2300元扶贫标准,农村贫困人口从1978年的7.7亿减少到2015年的5575万,减少了92.8%;同期农村贫困人口发生率从97.5%下降到5.7%,降低了91.8%。

据可比资料统计,从1990年至2012年,中国国民收入保持了年均近13%的增长速度,同期其他发展中国家国民收入年均增速为6.35%,中国比其他发展中国家平

均高出一倍多。在此期间,中国每增加1万美元(2011年购买力平价)平均可减少4.8个贫困人口,而其他发展中国家平均只能减少1.5人;中国单位国民收入增长减少贫困人口相当于其他发展中国家中国的3倍多。

按照2011年购买力平价1天1.9美元的贫困标准,1981年至2012年,全球贫困人口减少了11亿,同期中国贫困人口减少了7.9亿。中国减少的贫困人口占全球减少全部贫困人口总数的71.82%。

中国对提高1990年—2014年间全球人类发展指数所作的贡献为18.3%。由于中国的贡献,全球人类发展指数提前两年多达到了2014年的水平。

糖尿病成美国“最昂贵”疾病

新华社华盛顿12月27日电(记者林小春)美国一项新研究说,糖尿病是美国“最昂贵”的疾病,美国民众在这种慢性病上的个人医疗支出超过心脏病和腰痛等疾病。

这项研究发表在新一期《美国医学会杂志》上,它分析了1996年至2013年间美国人在155种疾病上的个人医疗保健支出情况。结果显示,美国人在这18年间看病总共花费约30.1万亿美元,其中2013年支出约2.4万亿美元。

在这155种疾病中,美国人在糖尿病上花钱最多,2013年相关诊断治疗支出约1014亿美元;心脏病是导致美国人死亡的头号疾病,但相关费用排在糖尿病之后位列第二,2013年支出约881亿美元。1996年至2013年,美国

人糖尿病诊断治疗费用的增长速度比心脏病快36倍。

糖尿病与心脏病主要影响65岁以上老年人,而花费排在第三的腰痛与颈痛主要影响工作年龄段成年人,2013年支出约876亿美元,仅比心脏病少一点。

总体而言,糖尿病、心脏病、腰痛,再加上高血压、跌伤、抑郁障碍、口腔疾病、视力障碍、皮肤病等,共20种疾病占了美国民众个人医疗保健总支出的一半以上。

研究负责人、华盛顿大学卫生统计评估研究所助理教授约瑟夫·迪勒曼在一份声明中说,美国的医疗保健支出比其他任何国家都要多,但是什么疾病造成这一局面却一直不甚清楚,希望这项研究能帮助美国公共和私人部门的决策者了解有关疾病支出情况,更有效地规划与分配卫生资源。

“2016年财新以色列论坛:创新未来”举行

“2016年财新以色列论坛:创新未来”于12月27日下午在特拉维夫大学举行。会上讨论议题包括教育促进企业家精神、中以跨境投资机会和合作。图为被誉为以色列创新之父的尤斯·沃尔迪介绍自己创新投资经历等情况。

本报驻以色列记者 毛黎摄

