

“意念控制”不再是科幻 未来我们的大脑 会被控制吗?

用意念指挥台灯、无人机甚至小白鼠运动,不用目测就能判断一个人注意力是否集中,瘫痪病人动动脑子就能依靠机器重新站立……这些似乎只有在科幻电影中才会出现的场景,如今部分已经成为现实。

在美国,马斯克创立脑机交互公司;扎克伯格成立项目组研发意念高速打字;几天前,来自不同国家的科学家,在美国神经科学学会上展示利用大脑植入设备调控情绪异常的初步人体试验结果。

除了这些国际科研探索,在中国,去年航天员景海鹏和陈冬在天宫二号上开展了由意念控制的航天实验;11月9日,科大讯飞对外发布了意念控制家居的成果……

“意念控制”是科学还是超能力?其科学依据是什么?在脑机交互的终极,人类大脑会被机器控制吗?意念的信息被破解,是否会导致一部分人控制他人大脑的风险?



Q: 脑机交互的基本原理是什么?

A: 简而言之,就是对脑电波展开分析

早在2014年巴西世界杯,一个身穿“机械骨骼战甲”的瘫痪少年就通过意念控制开出第一球。到如今,意念控制物体或实验动物的技术已越来越成熟。

“意念控制”是如何实现的?这项技术的名称叫“脑机交互”。复旦大学类脑智能科学与技术研究院主任王守岩教授说,“脑”指生命体的脑或神经系统,“机”指信息处理或计算的设备,其表现形式可以是安有电路的机械手臂、汽车模型、无人机,也可以是插入电极的小白鼠、植入起搏器的人。脑机交互将人脑与外界

设备相连,最终帮助人与自身和周围环境互动。

“人类大脑是带电的。我们看见阳光、听见鸟鸣、闻到花香,这些感觉要让大脑感受到,必须先转变成电信号,然后电信号沿着长长的神经纤维一路传到大脑,大脑再产生脑电波指示,给出动作指令。”王守岩说。

脑机交互的基本原理就是对脑电波展开分析。中科院深圳先进技术研究院脑认知与脑疾病研究所所长王立平介绍,其具体步骤是:第一,通过开颅手术将电极植入颅骨内,或者在脑袋上带上头环采集脑电波。第二,将脑电波

的复杂波形转换成数据,再降噪、解析。第三,将解析好的信息进行编码,发出动作指令。第四,将外界感知的信息通过刺激装置反馈给大脑。

电子科技大学成都脑科学研究院院长、美国医学生物工程院院士尧德中等专家介绍,脑机交互的第一步是脑电波采集;第二步脑电解读是目前国内外企业和研究院所技术竞争的关键;第三步信息编码是脑机交互的重点,也是科学研究前沿;第四步将结果反馈为大脑能读懂的信号,则还在探索阶段。

Q: 脑机交互技术的应用可有哪些?

A: 目前主要应用于医疗、教育、交通,未来可能性无限

目前,脑机交互技术已应用于医疗、教育、交通等多个领域。

——医疗。在上海华山医院,当帕金森病患者对药物产生耐药性时,医生会建议采用基于脑机交互技术的特殊治疗。即开颅插入电极,电极发出电脉冲,可调节或修正特定脑区异常神经活动,缓解病人震颤、行动迟缓、平衡力差等症状。

王守岩说,目前这项技术对帕金森病的治疗效果比较明显,而对于老年痴呆、抑郁症、自闭症等其他脑疾病的临床改善,效果还不理想。

脑机交互技术还可用于辅助治疗渐冻症、瘫痪等肢体无法活动的患者。今年,“一念即达”智能轮椅亮相腾讯创新大赛,智能轮椅的研发者之一、天津工业大学学生马帅介绍,大脑功能正常的残疾人和行动不便的老年人只需坐在轮椅上,就可以根据脑电和眼电信号改变轮椅方向和速度。

——教育。获得国际消费电子展最佳人气产品奖的BrainCo公司开发了一款脑机交互头环。学生在课堂上带上头环,老师就可实时监控学生注意力情况。

“相比其他脑活动,注意力是否集中的脑电

特征比较明显,通过脑电监测可以掌握。”公司创始人韩壁丞介绍,目前北京、武汉等地部分学校已试用这一产品。

——交通。在刚刚结束的深圳高交会上,上海帝仪科技有限公司展示了一款供列车司机佩戴的特制安全帽,内置生物电极和信号处理模块,可实时采集、处理司机脑电信号。

该公司负责人孙虎说,通过对司机脑电信号进行监测、分析,可第一时间识别并预警司机疲劳状态和健康状况,确保行驶安全。该产品已应用于上海铁路局下属合肥等机务段的高铁司机值乘保障。

Q: 人类大脑会被控制吗?

A: 未来也许可以,但目前尚处于研发初级阶段

脑电波既然可以被解读,“读心术”和“思想传输”是否会成真?未来,他人或者机器是否能控制我们的大脑?

专家认为,基于脑机交互技术的“意念控制”有科学依据,但尚处于研发初级阶段。

“带上头环一天就能学会新的语言;植入芯片就能读取大脑的信息、甚至删除记忆,这些目前无法实现,因为人类还没有真正破解脑电波。”清华大学医学院生物医学工程系教授高小

榕说。

浙江大学医学院附属第二医院脑科中心主任张建民说,人类的大脑有1000亿个神经元、10000亿个“配套”神经胶质细胞。人脑的思考、情绪、记忆等高级功能分别涉及多少神经细胞、有多少神经环路参与其中,科学家目前所知甚少。

即便如此,不断发展的脑机交互技术已经遭遇无法回避的伦理争议。王守岩、高小榕等

专家认为,在对脑机交互技术的管控上,可以参照国际通行做法,在发展初期按医疗器械方法管理,同时禁止将脑机交互数据联网传输、禁止远距离程控,宜采用硬启动手段,最大化防止黑客入侵、预防潜在风险。此外,政府部门应加紧研究该技术对社会、文化、法律等方面的影响,进行合理引导和规范。

据新华社