

# 开车不用手,眼睛就是方向盘

- 用眼睛开车,一旦双眼疲劳,风险是否增加?
- 开车途中突遇障碍物,“眼睛司机”会如何处理?
- 没有方向盘的汽车,距离现实生活还有多远?

## 司机闭上眼睛就可以自动刹车

在电影《阿凡达》里,纳威人的沟通方式令人印象深刻,他们在向外界传递信息时,只需要将自己发梢上的触须缠上对方的相应“接口”,彼此的心灵就能瞬间打通。在潘多拉星球上,这种感应能发生在人和动物、植物之间。现实中,柏林自由大学的科研团队则是在眼睛和汽车之间建立“接口”的。

最近有一项由德国开发名为“眼睛司机”(eyeDriver)的自动驾车技术,使用“眼睛司机”软件,可以通过复杂的电子装备,包括传感器、电脑和传动机构。司机眼睛的运动被转化为可以控制方向盘的信号,这样你就可以通过眼睛驾车。该软件是由柏林自由大学的电脑科学家与Sensory Motoric(SMI)公司共同开发的。如果司机眼睛闭上,会自动刹车。该人工智慧车名为“柏林之魂”号。

记者了解到,整个汽车的驾驶室犹如一个微型计算机实验室,各种裸露在外的附加设备、笔记本电脑以及控制器主机,使得车内的空间显得有些狭窄。只见驾驶员头戴一顶样式古怪的头盔,头盔上有一片镜片,还有像七星瓢虫一样的触角,整个人看起来更像是一名自行车运动员。

可别小看了这顶头盔,用眼睛驾驶汽车的关键技术就在这里。研究人员介绍,选择自行车头盔,并非是随意之举,而是看重了头盔的轻便,因为戴在头上不会感觉到压抑,又可以在头盔上做文章,安装一些便捷的设备。

## 神奇头盔把眼睛变成了方向盘

据了解,有了这个“灵巧”的头盔助阵,眼睛不光是心灵的窗户,还是汽车的方向盘。

这款头盔上装有两个不大的摄像头和一个红外发光二极管,以及一个配备特殊软体的笔记本电脑。两个摄像头其中一个指向前方,成为“现场摄像头”,用来监测道路状况;另外一个对准驾驶员的眼睛,成为“眼球运动摄像头”,专门用来跟踪司机的眼球运动。

其实“眼球运动摄像头”并非首创。早在19世纪“眼动仪”就已经面世,那时有人通过考察人的眼球运动来研究人的心理活动,通过分析记录到的眼动数据,来探讨眼动与人的心理活动的关系。眼动仪的问世,为心理学家利用眼动技术探索人在各种不同条件下的视觉信息加工机制,观察其与心理活动直接或间接奇妙而有趣的关系,提供了新的有效工具。眼动技术先后经历了观察法、后像法、机械记录法、光学记录法、影像记录法等多种方法的演变。眼动技术就是通过对眼动轨

迹的记录从中提取诸如注视点、注视时间和次数、眼跳距离、瞳孔大小等数据,从而研究个体的内在认知过程。自20世纪60年代以来,随着摄像技术、红外技术和微电子技术的飞速发展,特别是计算机技术的运用,推动了高精度眼动仪的研发,极大地促进了眼动研究在国际心理学及相关学科中的应用。眼动心理学的研究已经成为当代心理学研究的一种有用范型。

现代眼动仪一般由4部分组成,即光学系统、瞳孔中心坐标提取系统、视景与瞳孔坐标叠加系统和图像与数据的记录分析系统。在军事方面,“眼动仪”大大吸引了空军的兴趣。在空间狭窄的战斗机上,视觉跟踪系统研发成功后,便可以与头盔瞄准器配合使用,能有效地扩大瞄准器的跟踪范围。但是这些应用只是着眼于某一部件,而在“眼睛司机”中,眼睛的直接控制对象变成了整个汽车,这对安全

□本版主笔 快报记者 安莹



科研人员正在展示装有“眼睛司机”软体的头盔



眼睛控制汽车跟随前面的一辆小汽车

有着更加严格的要求。要想让方向盘“长在”眼睛里,那么首先就要定位瞳孔位置,也就是说让整个系统知道自己所要跟随的瞳孔到底在哪?又是如何运动的?这时候,红外发光二极管就发挥了作用,红外线摄像头扫描眼睛,对眼睛摄像头起辅助作用。在司机眼睛前有一个透明的红外光反射镜,它允许眼睛摄像头有一个合理的视角,同时不限制佩戴者的视野。通过对笔记本电脑软件HED4的简短校准,这套设备不仅能够捕捉到眼睛摄像头中的瞳孔位置,同时也可以计算出司机看到的景物。镜头捕捉到的画面会输入eyeDriver汇整,并用它来控制方向盘,借此达到用视觉遥控驾驶。

今年年初,奔驰的概念车与公众见面。据了解,这款概念车没有方向盘,也没有配置操控踏板,而是依靠一套名为BCI的系统来实现

车辆的操控的。这一系统将通过一个特别设计的头盔将车辆与人连接起来。驾驶员的大脑脉冲将通过头盔向外传输,进而操控车辆的行驶。

新款沃尔沃S60是近年来自动化技术的集大成之作,由摄像头、雷达和激光组成的高端传感器系统使得自适应巡航控制成为可能,汽车可感知迎

## 司机看美女时,汽车可自动驾驶

试验过程中,“柏林之魂”跟

在一行人或另一辆车后穿过一个废弃的停机坪,以显示车辆灵活性。车辆行进时,驾驶员利用视线控制车辆,车中方向盘照常转动,仿佛有一双“无形之手”在操控。倒车对“柏林之魂”亦不是难事,驾驶员只需看看后视镜即可“命令”车辆后退。

“柏林之魂”的最高时速约为50公里。“下一步是让它以大约100公里的时速行进”,研究人员说,“当然,最大的挑战是在有行人和许多障碍物的城市行驶”。有过驾车经验的人,想必都会提出一个相同的问题:人的眼睛在用手驾驶汽车的过程中也是不会闲着的,眼睛要无时无刻地观察路况,如果今后的汽车只能用眼睛操控,那么眼睛的任务就会成倍地增加,眼睛能承受得了,会不会不堪重负?也有人“对眼睛司机”技术的安全性和实用性提出质疑:如果驾驶员看了几秒路边的美女怎么办?如果驾驶员在驾驶过程中打电话或发短信又会如何?对此,研究人员解释说,“柏林之魂”配有全球定位系统、大量相机、激光器和扫描仪,可在驾驶员“分心”时自动驾驶。这车可以做任何事。它能自动驾驶,也能由人眼控制。

按照科研人员的说法,运行自动驾驶模式后,车辆可根据扫描仪和相机所获数据自行驾驶,但在遇到十字路口时需要获得驾驶员的指令。研究人员说,汽车会在交叉路口停下,“询问”驾驶员走哪条路。驾驶员只需花几秒钟的时间看看想去的方向,汽车即可恢复行驶。

美联社报道,为展示车辆可自动驾驶,研究人员演示了一个刺激的节目,驾驶员坐在副驾驶的位置上,汽车以直线方式前进,突然一个研究人员一下子跳到正以时速大约16公里行驶的“柏林之魂”前。头盔上的摄像头即刻捕捉到障碍物,汽车立即停止。

研究人员介绍,如果驾驶员不愿用眼睛控制车辆,还可以利用苹果手机遥控驾车。“自动驾驶系统今后可能会相当大地改变我们的机动性”,研究人员说。不过,“柏林之魂”在集众多新技术于一身的同时,彻底停下来的一种方式依旧“老土”。研究人员在车辆后方设计了两个大号紧急按钮,人们可在车辆外部关闭所有控制系统。

## “眼睛司机”反应速度比手快

由眼睛来控制方向盘的技术虽然还在实验室里,但也给人们未来的汽车生活带来无限遐想。

上海汽车商用车技术中心上汽研究所主任工程师张丙军表示,要想眼睛能真正上路,还有很长的路要走。虽然眼睛可以实现控制转向,但是人不是机器,在真正的实施中会带来各种各样意想

不到的问题,比如在新街口大堵车的时候,比如在汽车排成长龙,需要“插队”的时候,在前方遇到紧急情况眼睛几秒钟能反应过来,又如何控制险情?因此,就目前来说,眼睛到底能操控到何种程度还是个问号。不过,在不久的将来,汽车将是传感器的天下,把汽车内雷达、工况、激光扫描仪等设施全部连成一张网,可以极大地增加行车的安全性。

除此之外,驾驶员不会像机器一样精密,不可能无时无刻地集中精力,而且驾车时经常会遇到突如其来的人或者障碍物。张丙军说,眼睛在这样长期处于高度集中、紧张的状态下,疲惫程度可想而知。疲劳驾驶的问题也是需要未来解决的。

对于“眼睛司机”的可行性,张丙军说,眼睛可以作为辅助的驾驶方式,将双手解放出来。另外在行车的过程中,出现意外情况,眼睛反应时间比手更快,能争取到更多的时间进行应急处理,这是用双手驾驶汽车所无法比拟的。

“未来,一旦眼睛开车完善,可以大幅度减少交通事故的发生,以及提高交通效率,因为眼睛在驾驶汽车方面比手更加安全、可靠、便利、轻松。”

## 未来汽车畅想:解放双手,交通零事故

汽车以超过100公里的时速在高速公路上疾驰,驾驶员却在方向盘前打盹,你能想象这样一幅场景吗?你是否有勇气将身家性命交给这辆全部由电脑控制的汽车。张丙军说:“无论是眼睛驾驶汽车还是用iPhone遥控,未来汽车的终极目标都是全自动汽车。”2015年,半自动驾驶将出现在高速公路上;2020年,我们很有可能迎来一个全自动汽车时代,驾驶员可以完全放开手中的方向盘。这是自动汽车的时间表。目前,如何将相当于10台台式计算机的处理能力集成于普通汽车一直是科学家面临的一大难题。

简单地说,未来汽车在自动驾驶模式下,能够通过实时交通信息的分析,自动选择路况最佳的行驶路线,从而大大缓解交通堵塞。除此之外,通过使用车载传感器和摄像系统,还可以感知周围环境,做出迅速调整,从而实现“零交通事故”。例如,如果行人突然出现,可以自动减速至安全速度或停车。

张丙军说,在未来,通过传感器的连接可以实现车联网,可以实现对驾驶员双手的解放,如果这个时候你有紧急文件要处理,或者有部迫切要看的电影大片,那么请放开双手,埋头到你喜欢的事物中去,车与车、车与道路、车与人之间将进行“阿凡达”式沟通,在你抬眼的时候,车子已经来到了目的地。毫无疑问,这对于肢体有残疾的人士将是最大的福音。



没有方向盘的奔驰概念车操控室

## 链接 全自动汽车算不上新鲜事物

全自动汽车的鼻祖当属由卡耐基梅隆大学工程学生研制成的机器人汽车Boss。Boss在2007年的城市挑战赛中赢得200万美元大奖,只是,如何将其相当于10台台式计算机的处理能力集成于普通汽车,一直是科学家面临的一大难题。

今年年初,奔驰的概念车与公众见面。据了解,这款概念车没有方向盘,也没有配置操控踏板,而是依靠一套名为BCI的系统来实现

车辆的操控的。这一系统将通过一个特别设计的头盔将车辆与人连接起来。驾驶员的大脑脉冲将通过头盔向外传输,进而操控车辆的行驶。

新款沃尔沃S60是近年来自动化技术的集大成之作,由摄像头、雷达和激光组成的高端传感器系统使得自适应巡航控制成为可能,汽车可感知迎

面的行人,自行启动紧急刹车闸以避免事故,或是自动改变车速,以便与前方车辆保持安全距离,甚至可以通过侦测系统自行泊车。



沃尔沃S60