软件学报 ISSN 1000-9825, CODEN RUXUEW
Journal of Software,2019,30(10):2925−2926 [doi: 10.13328/j.cnki.jos.005787]
©中国科学院软件研究所版权所有.
E-mail: jos@iscas.ac.cn
http://www.jos.org.cn
Tel: +86-10-62562563

自然人机交互新进展专题前言*

田 丰[1,2], 喻 纯[3]

[1](计算机科学国家重点实验室(中国科学院 软件研究所),北京 100190)

[2](人机交互北京市重点实验室(中国科学院 软件研究所),北京 100190)

[3](清华大学 计算机科学与技术系,北京 100084)

通讯作者: 田丰, E-mail: tianfeng@iscas.ac.cn

中文引用格式: 田丰,喻纯.自然人机交互新进展专题前言.软件学报,2019,30(10):2925−2926. http://www.jos.org.cn/1000-9825/5787.htm

自然人机交互是计算机领域重要的前沿技术,是计算机、心理学、人体工学等多学科交叉的领域,自然人机交互建立在对人的认知和行为能力充分理解和建模的基础之上,与图像识别、语音识别、自然语言处理等人工智能技术也有着密切的联系.近年来,国内自然交互领域发展迅速,取得了系列的进展.为了能系统地展示国内自然人机交互领域的最新进展,推动国内自然人机交互的发展,带动多学科围绕着计算机领域的进一步发展.本专题与中国图形学大会 Chinagraph 2018 合作,收录会议论文经过评审推荐,以及公开征文,特约编辑先后邀请了多位领域专家参与审稿,通过编辑部评审的预录用文章作者到会陈述报告,最终有 9 篇稿件通过评审,入选本专题.其中,

论文“ICOM^{DT}:一个面向动态任务的交互计算模型”,提出一个面向动态任务的交互计算模型 ICOM^{DT},用于解释用户与动态任务的交互行为并实现用户意图预测.该模型可用于针对运动目标的交互错误率预测和辅助选择,能够有效提升针对运动目标的交互效率.

论文“基于空中手势的跨屏幕内容分享技术研究”,建立了一套跨屏幕界面共享系统,支持使用空中手势完成屏幕间界面内容的实时分享,提出了“抓-拖拽”和“抓-拉-放”两种空中手势,通过用户实验考察了两种空中手势的可用性,并建议两种手势结合使用的方法.

论文“基于模糊综合评价的疲劳驾驶检测算法研究”,设计了一个驾驶员疲劳检测机制.通过将连续帧图像进行人脸检测,利用模糊综合评价算法对眼睛矩形区域的长宽比、拟合椭圆面积、瞳孔黑色素所占比例这 3 个影响因子进行分析,判别出眼睛的睁开闭合状态,并通过 PERCLOS 原理对驾驶员的疲劳状态做出检测.

论文“面向肌电信号的虚拟现实提线木偶动画研究”,提出了一种基于 EMG 信号的手势驱动虚拟现实提线木偶动画方案,并给出了整体算法流程.设计了基于人体内蕴 EMG 信号为输入的动画运动方法,实现了单纯依靠人体生理信号的虚拟现实运动控制.

论文“无菌条件非接触式多通道自然交互手术环境”,借助遮挡环境下的深度图像人体骨架提取、手势跟踪与理解、手术室环境远场语音识别,多模态信息处理与融合技术,构建无菌条件下的非接触式多通道自然交互手术环境,从而支持医生在手术中通过语音、手势等自然交互方式进行病灶定位等任务.

论文“CNN 实现的运动想象脑电分类及人-机器人交互”,在减少脑电采集通道数目、增加分类数目的前提下,基于卷积神经网络对运动想象中的脑电信号进行分类.设计与开发了脑机交互应用原型系统, 驱动人-机器人之间的实时交互,帮助用户利用运动想象控制仿人机器人的抬手、前进等运动状态.

论文“面向比特币交易网络的拓扑结构可视探索方法”,提出了一种基于拓扑结构推荐的比特币交易网络

收稿时间: 2019-03-07

可视分析方法.为每个节点生成一个向量化表达,在用户交互的基础上,可检测一系列相似的结构.该文使用了表达学习来为比特币交易网络的每个节点生成向量化表达.基于表达学习,该方法能够利用节点的向量化表达,在用户交互的基础上,为用户生成一组与其指定的结构类似的结构,从而支持用户对比特币交易网络的探索.该方法能够支持用户对比特币交易中的交易模式进行探索和分析.

论文“一种无标记的身体与面部运动同步捕获方法”,提出了通过 Kinect 深度相机和长焦彩色相机同步捕获身体与面部运动的方法.通过利用在环境中加入闪光来进行时间同步,并使用张氏标定法进行空间标定,从而组成一组时间同步且空间对齐的混合相机.

论文“多用户眼动跟踪数据的可视化共享与协同交互”,建立了基于梯度优化的协同标定模型,提出了面向多用户的眼动跟踪计算架构,探索了眼动跟踪数据的可视化形式在协同交互环境下对用户视觉注意行为的影响,设计与开发了基于眼动跟踪的代码协同审查系统,实现了注视点与代码间的可视化属性的共享.

本专题面向从事人机交互领域的研究人员和工程人员,内容涵盖人机交互理论、技术和应用多个层面的一些最新科研进展.感谢《软件学报》编委会、中国图形学大会、CCF 人机交互专委会对专题工作的指导和帮助,感谢专题全体评审专家及时、耐心、细致的评审工作,感谢踊跃投稿的所有作者.希望本专题能够对人机交互领域的科研工作有所促进.

田丰(1976－),男,博士,研究员,博士生导师,国家“万人计划”科技创新领军人才,国家优秀青年基金获得者,中国科学院软件研究所所长助理,中国人工智能学会人机交互专委会副主任,中国图形图像学学会人机交互专委会副主任,CCF 人机交互专委会秘书长,CCF 高级会员,主要研究领域为人机交互,虚拟现实.

喻纯(1984－),男,博士,副教授,入选 CCF-Intel 青年学者计划和 CCF 青年人才托举计划,现任中国图形图像学学会人机交互专委会副主任,CCF 人机交互专委会委员,CCF 高级会员,主要研究领域为人机交互.

© 中国科学院软件研究所 http://www.jos.org.cn