

先进制造信息参考

2023 年第 9 期

本期导读

工业机器人.....	2
【参考译名】一种新型工业机器人混合动力传动系统的实验分析.....	2
【参考译名】面向人机协作的自适应人体传感器框架.....	2
【参考译名】机器视觉与检测：内置人工智能的视觉传感器.....	3
【参考译名】基于机器视觉的工业机器人控制系统设计与研究.....	3
【参考译名】基于标记的机器臂运动分析光学测量方法及其在提高工业机器人精度中的应用.....	4
数控机床与精密加工.....	4
【参考译名】精密/超精密加工中刀尖半径和磨损的在线测量.....	4
【参考译名】数控丝杠磨削加工中的刀具预置及刀具偏差研究.....	4
【参考译名】数控高精度加工中基于离散逆传递函数的 NURBS 预补偿插补器.....	5
【参考译名】低成本数控激光雕刻机的研制.....	6
能源与动力装备.....	6
【参考译名】燃气轮机供油系统冷却过程控制系统的综合.....	6
【参考译名】商用车电动转换电池组的建模研究.....	7
关键零部件.....	8
【参考译名】主动磁轴承转子-轴承系统的虚拟试测不平衡在线现场平衡技术.....	8
【参考译名】基于 CFD 的液力变矩器搅拌扭矩研究.....	8
【参考译名】基于压力传感器和液压信息的 WDN 数据驱动泄漏定位.....	9
工程机械.....	9
【参考译名】斗轮挖掘机传动的节能降耗与生产率提高.....	9
【参考译名】矿用挖掘机臂架金属结构的无损检测.....	10
【参考译名】20 吨挖掘机拉力弹簧总成耐久性试验及仿真分析.....	10
汽车制造.....	10
【参考译名】电动化对商用车底盘设计的影响.....	10
【参考译名】商用车氢燃烧的欧七及以上应用:从概念到系列开发.....	11
航空航天.....	12
【参考译名】航天器用先进被动热控制材料与装置综述.....	12
【参考译名】深空和 iOS 纳米卫星推进器指向机构(TPM-250)的工程设计.....	12

工业机器人

【信息类型】 会议

【原文标题】 **Experimental analysis of a hybrid drive train implemented in a novel industrial robot approach**

【参考译名】 一种新型工业机器人混合动力传动系统的实验分析

【关键词】 工业机器人;混合动力;传动系统

【内容摘要】 目前公认的工业机器人的路径精度不超过一毫米。误差的一个来源是传动系中传动链的低刚度，通常包括变速箱。由此产生的低谐振频率限制了位置控制器环路的带宽。这导致了较高的跟踪误差和在高曲率轨迹上缺乏路径精度。本文提出了一种通过在负载侧结合变速箱电机和附加扭矩电机来解决这一问题的方法。力矩电机的直接控制可以实现更快的参考跟踪，并且驱动器的组合允许控制器提供更高的减振。然而，这种特殊的传动系很少被科学或系统地分析。此外，不存在关于控制器调整和工业硬件调试的建议。本文介绍了普通伺服电机变速箱传动的基本特点，分析了附加力矩电机对变速箱传动的影响。这包括以级联P/PI 控制器结构为基础的工业硬件结构的调试，以及可调调节参数的描述及其对路径精度的影响。因此，重点是通过增加阻尼来改善机器人轴的跟踪行为，这使得带宽能够增加。给出了该机器人的实验装置和实验研究的进一步细节。最后，给出了混合驱动工业机器人样机的实验结果。

【来源】 54th International Symposium on Robotics (ISR Europe 2022); 54th International Symposium on Robotics (ISR Europe 2022); 20-21 June 2022; Munich, Germany

【原文链接】 <http://www.gmachineinfo.com/pdf/wx/2023/771a9cf6-c755-474c-8ed9-e8954a2839a1.pdf>

【信息类型】 期刊

【原文标题】 **An adaptive human sensor framework for human-robot collaboration**

【参考译名】 面向人机协作的自适应人体传感器框架

【关键词】 人机协作;数据驱动;机器学习;NASA-TLX;可穿戴传感器

【内容摘要】 制造业的挑战增加了对更灵活和灵巧的生产手段的需求。与此同时，这些系统的目标是保持甚至提高生产率。这些发展带来的挑战可以通过人类-机器人协作(HRC)来解决。HRC 要求根据各方的独特优势进行有效的任务分配，以产生协同效应。为了实现无缝协作，人类和机器人需要相互认识，这是具有挑战性的，因为人类和机器人说不同的语言，就像模拟和数字一样。这一挑战可以通过为机器人配备一个人类模型来解决。尽管有一系列模型可用，但数据驱动的人体模型仍处于早期阶段。为此，本文提出了一种自适应人体传感器框架，该框架融合了客观、主观和生理指标，以及相关的机器学习。因此，它被设想为适应人类行为的独特性和动态性质。为了测试该框架，对 18 名参与者进行了验证实验，目的是预测在两种情况下的感知工作量，即手动任务和 HRC 组装任务。感知到的工作量被描述为对人工操作员的任务表现有很大影响。在整个实验过程中，从脑电(EEG)、心电(ECG)和