


机器人拖动示教方法综述



请你拾下头  
机器人算法工程师  
赞同

一、基于力矩控制的零力控制（电流环）

原理：实现对机器人关节摩擦力矩以及连杆负载机构重力矩的有效补偿；

优点：

- 1、无需传感器；
- 2、响应速度快；
- 3、可接触范围广、直接示教时具有更好的灵活性、连贯性和准确性；

缺点：

- 1、惯性力需要外力克服；
- 2、无法补偿静摩擦力；

二、基于六维力/力矩传感器的导纳控制（速度环）

原理：外部传感器检测作用到机器人上的外力大小和方向转换为关节速度信息，关节伺服电机驱动器工作在速度模式下，跟踪速度信息实现直接示教功能。

优点：无需进行机器人的动力学建模与机器人参数辨识工作，可快速部署；

缺点：可接触范围小，不能实现对控制指令较好的响应，传感器昂贵、与刚性环境接触时不稳定、很难将纯惯性渲染到低于原始设备惯性的水平，试图减少惯性会导致耦合不稳定性（拖动不顺滑、带来抖动）；

三、基于关节力矩反馈的机器人拖动示教

原理：采用力矩的闭环控制，减少拖动示教中，电机惯量与摩擦力带给人的“沉重感”。

优点：

- 1、透而不弹；
- 2、可实现精密力控；（高拖动示教力透明度、高碰撞检测灵敏度）

缺点：

- 1、增加了机器人本体的设计难度；
- 2、理论和技术确实是门槛，包括力矩传感器、动力学建模、增益参数设置等等；
- 3、增加了成本与研发周期；

发布于 2022-11-23 14:43 · IP 属地上海

智能机器人

写下你的评论...

🗨️ 🧐 🙄



发布



还没有评论，发表第一个评论吧

推荐阅读

机器人拖动示教对比

机器人拖动示教对比关于评论区的留言，确实说到了点上，留言者也是精通该领域的。对于静摩擦力，是可以依据减速度（尤其是谐波减速器）的一些特性和其他trick克服的。贴上一张25kg机器人基...

桂凯

发表于人机协作与...



智械危机！一份差点累死扫拖机器人的产品体验报告

从不毒舌可达鸭

干货：智造时代还不知道机器人去毛刺打磨抛光力控工具...

工业机器人去毛刺打磨抛光在国内外的应用现状目前国内大部分工厂甚至大型的汽车发动机制造公司的发动机外壳、车身等工件去毛刺打磨抛光加工作业大多采用手工或者使用手持气动，电动工具进打...

AMT论坛

干货：智造时代还不知道机器人去毛刺打磨抛光力控工具...

工业机器人去毛刺打磨抛光在国内外的应用现状目前国内大部分工厂甚至大型的汽车发动机制造公司的发动机外壳、车身等工件去毛刺打磨抛光加工作业大多采用手工或者使用手持气动，电动工具进打...

AMT论坛



赞同



添加评论

分享

喜欢

收藏

申请转载

...