

doi:10.1631/FITEE.1400183

中文题目: 自主轮式移动机器人路径追踪的纵向与侧向滑动控制

研究目的: 轮式机器人广泛应用于自主移动机器人研究。已有文献大多数将机器人抽象成具备非完整约束的机械模型,这一假设条件仅在机器人低速运动时成立。本文考虑四轮机器人,同时考虑其纵向和侧向滑动控制,与实际情况更贴近。

创新要点: 针对轮式移动机器人模型,同时考虑纵向和侧向滑动分量。

研究方法: 设计纵向滑行控制策略(图1)。改变自然频率(图4)、阻尼和质量(图5)、轮子半径(图6)分别测试控制器响应,最终获取最优控制参数(表2)。

重要结论: 仿真结果验证所提控制策略的有效性。通过测试选择合适参数使控制器实现快速平滑响应。所设计的控制器对轮子滑动扰动不作限制性假设,即可实现误差指数收敛。

关键词组: 机器人建模; 机器人巡航; 滑动及防滑控制; 轮式移动机器人