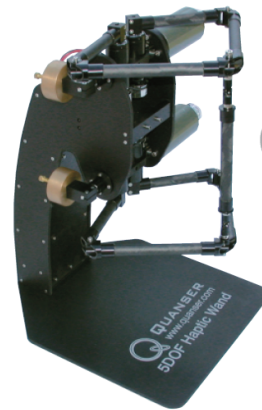


触觉技术与遥操作技术领域的 创新一体化控制装置

五自由度触觉棒
触觉与机器人技术
产品介绍S25 - 1 - B版

产品描述

Quanser的五自由度触觉棒是一款突破性的触觉设备。该产品最初由不列颠哥伦比亚大学的蒂姆·瑟尔库代安教授设计制造，专门用于触觉技术研究，后来Quanser公司将这款冗余式制动设备转化为功能强大的商业化产品。



Fully Compatible
With ProSense API

与ProSense API全面兼容

触觉界面具有五个自由度，可以完成三种移动和两种旋转（滚动和倾斜）。这主要是由于采用了双缩放仪设计，每个缩放仪的两侧各安装一台直流电机，另有一台功率更强的直流电机安装在中间部分对缩放仪进行驱动。控制棒末端执行器通过万向接头（U型接头）与每个缩放仪的两端接口连接。棒轴的偏转（即第六自由度）为被动式且无限制，可以调整至使用者手部最舒适的位置。触觉棒采用轻型材料制成，在中间的两个接口处安装了平衡块，进一步降低了触觉棒在工作区内的等效质量。

本产品采用六个电机，由Quanser的QPA线性电流功率放大器统一供电，并使用高分辨率光学编码器对电机轴的位置进行测量。系统通过PC机由Quanser的Q8高性能硬件在回路（HIL）控制板进行控制。系统采用开放式结构设计，用户可以按照自己的思路自行开发控制算法。两台棒缩放仪通过两个Q8控制板进行前后控制，可以实现主从调度。

系统配备Quanser功能灵活的WinCon软件和应用实例，可采用MATLAB/Simulink进行实时控制。Q8软件开发包中含有设备驱动程序，允许用户在自己熟悉的平台上自行开发控制器。此外，还提供了ProSense API（应用编程接口）的设备驱动程序，其中包括五自由度触觉棒缩放仪绘制协同定位图形以及进行触觉处理的应用程序实例。

产品规格

一款小巧的商业化触觉技术研究工具。该产品包含：两台缩放臂和末端执行器（碳纤维）；两个U型接口；六台电机和配套的四通道和二通道线性功率放大器；六台高分辨率编码器；Q8 HIL控制板；以及两个平衡块和“E-stop”按钮。

产品配有全面的实验手册和其它必要文件。软件包还包括WinCon软件、Q8 HIL控制板、设备驱动器和ProSense API实例、Q8软件开发包、Maple和HTML建模文件，以及全部必需的连接线。

相关链接

🔗 Quanser 5-DOF Planar Pantograph System

五自由度触觉棒 触觉与机器人技术

主要特点

优化的触觉接口设计

- 高透明度（即网真）：低质量，低摩擦，低阻尼系统
- 工作区较大
- 无奇异操作；
- 最大化力各向同性：统一的力特性，与人手相匹配

可靠性

- 高品质，高功率直接驱动直流伺服电机
- 高分辨率光学正交编码器，用于检测位置
- 外形构造坚固耐用
- 紧急关闭安全开关
- 功率放大器过热保护

综合性

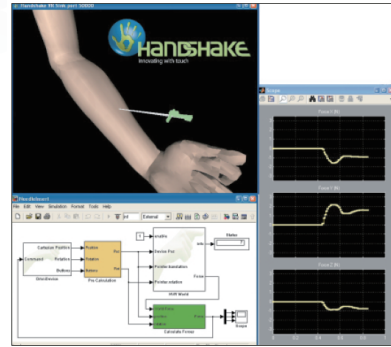
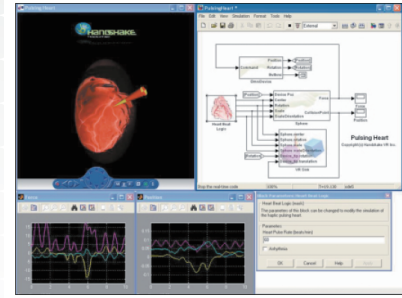
- 开放式系统，配有完整记录
- 涵盖多种触觉应用程序

兼容性

- 与ProSense API全面兼容，可触觉处理交互式虚拟环境
- 与MATLAB/Simulink/WinCon全面兼容

课题及研究题目

- 触觉接口控制
- 阻抗控制
- 主摇杆/从属环境（Reachin API）交互
- 遥操作
- 平行、冗余操纵器
- 运动学与动态建模
- 机器人技术
- 运动（位置和速度）控制
- 力控制
- 力/速率监测
- 位置与力追踪：自由运动与硬性接触
- 系统辨识
- 多变量控制设计
- PID控制设计
- 自适应控制
- 状态反馈
- 实时控制
- 不连续时间取样



技术规格

两侧电机（单个规格）：最大功率：200瓦

扭距常值：0.11 N.m

扭距峰值：0.37N.m

扭距常数：0.0525 N.m/A

中部电机（单个规格）：最大功率100瓦

扭矩-连续0.32牛顿·米

扭矩-峰值0.96牛顿·米

扭矩常数0.191牛顿·米/安

线性功放器（各）：功率：300瓦

电流常值：7A

电流峰值：10A

内置供电（各）：电压：30VDC

功率：600瓦

译码器（各）：分辨率：20,000计数/转速

几何外形：前臂：195mm

发动机臂：144mm

末端执行臂159毫米

力反馈工作区：

x (毫米) y (毫米) z (毫米) 滚动 (°) 倾斜 (°)

± 240 85 - 335 - 215 - 235 ± 85 ± 65

最大施加力和力矩——标称位置

Fx (N) Fy (N) Fz (N) Tx (N.mm) Ty (N.mm)

2.3 2.1 3.0 230 250

施加力和力矩峰值——标称位置

Fx (N) Fy (N) Fz (N) Tx (N.mm) Ty (N.mm)

7.7 7.0 9.0 750 810

SouVR.com
搜维尔

虚拟现实产品线上超市

3D/VR PRODUCTS ONLINE SUPERMARKET

产品全面 | 价格透明 | 服务及时

作为亚洲地区超大虚拟现实、增强现实、视觉仿真软件及硬件产品的首选网络经销商，我们的目标是将SouVR建设成产品全面、价格透明、服务及时的VR产品网上超市。

SouVR的核心团队有着超过十年的VR产品营销和推广经验，已在包括研发、教育、自动化、航空航天、军事、医疗、石油天然气、数字艺术、广播及安全等领域服务过上千客户。

SouVR坚持公开、公正、合理、透明和本土化的服务理念，不断的深入与虚拟现实原厂的合作关系，旨在为大中华区客户提供真实、有效、全面的虚拟现实产品和服务。截止到目前，SouVR共有13个大类，51个小类，共900多个产品，几乎囊括了全球所有的3D/VR产品。在此基础上，SouVR联合欧美虚拟现实原厂举办的“3D/VR产品展示季”活动，让中国客户零距离体验到新鲜、刺激、逼真的虚拟现实产品及技术，并赢得欧美原厂、业内专家和广大客户的一致好评。与此同时，SouVR还推出了《虚拟现实产品大全》，其产品种类、型号、价格等各种数据的对比，一目了然，使客户能够快速、准确的选择所需要的产品。

我们的产品线



- | 3D立体显示器
- | 头戴式显示器
- | 3D输入设备
- | 大型投影系统
- | 动作捕捉
- | 数据手套
- | 力反馈触觉式
- | 3D扫描器
- | 3D打印机
- | VR软件
- | 3D显卡
- | 位置追踪器
- | 眼动仪

联系我们

北京搜维尔国际贸易有限公司

SouVR中国站：<http://www.souvr.com>

SouVR国际站：<http://en.souvr.com>

电话：010-82772136 / 62986566

传真：010-62975695

手机：013910803448 / 13811981522

邮箱：sale@souvr.com

地址：中国·北京市海淀区上地七街1号汇众科技大厦819、821室（100085）

欢迎
点击

3D/VR产品展示季：<http://www.souvr.com/exhibition/>

虚拟现实产品大全：<http://www.souvr.com/Soft/Special/catalog/Index.html>

SouVR 聚焦中国、立足中国、服务中国

WWW.SOUVR.COM