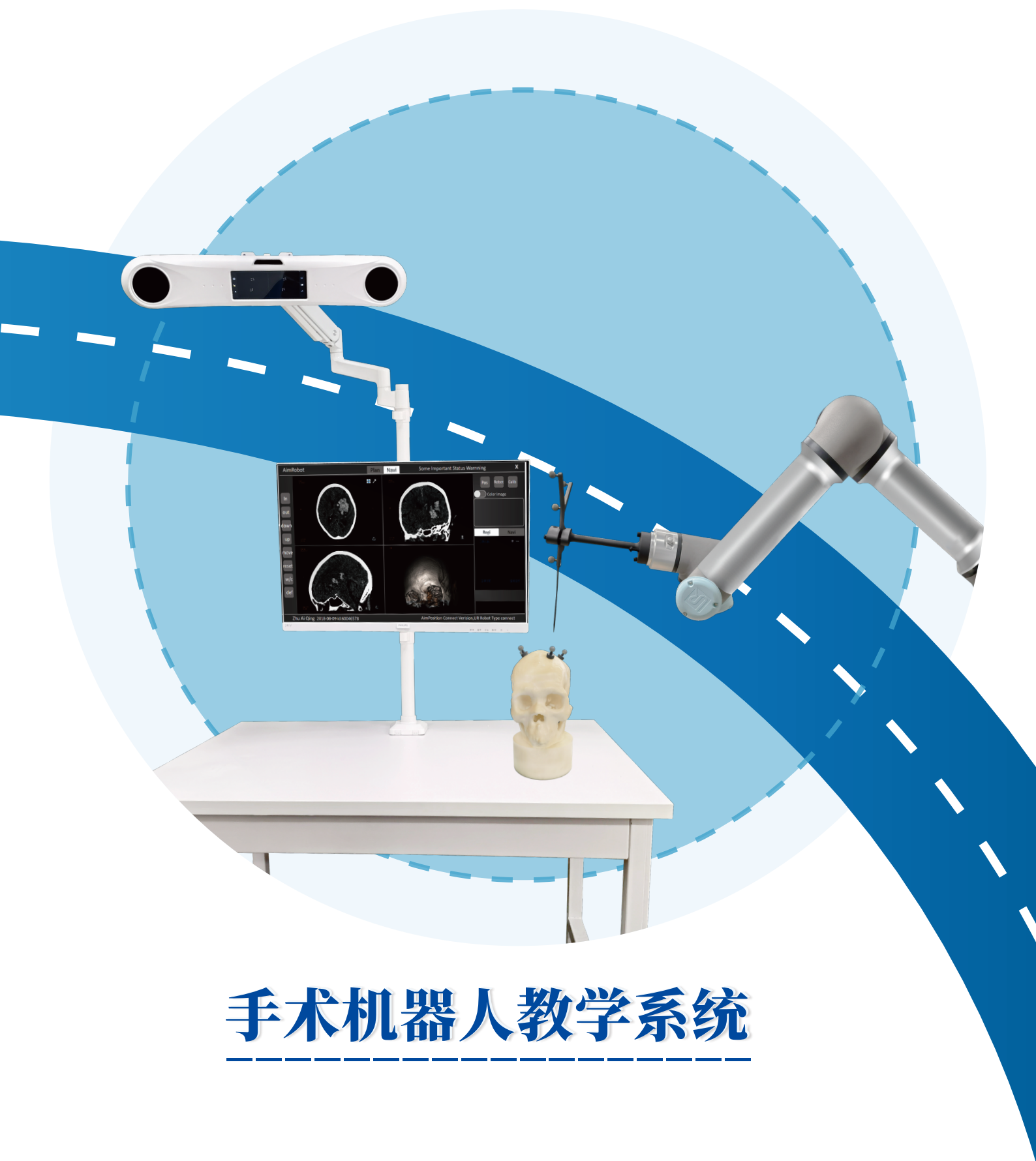




手术机器人教学系统

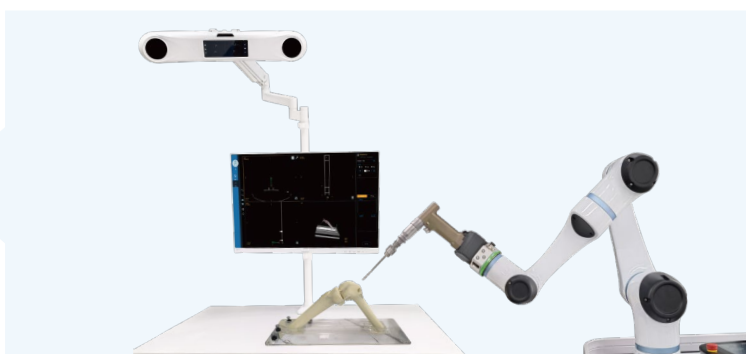
手术机器人教学系统

艾目易手术机器人教学系统由光学定位系统、手术导航软件和机械臂组成,采用光学定位技术,利用光谱中的近红外光来确定目标物体的姿态,通过双目视觉原理对特殊的标记物进行精准定位,提供与术前CT/MRI图像相关的手术工具术中位置的实时可视信息,可实现三维重建、图像分割、空间配准、精准定位等功能,实时提供术中关键指标与可视化影像。基于本教学系统和配套的教学课件与实验指导书,授课教师可开展手术机器人工作原理、医学图像处理、导航软件操作使用、光学定位仪操作与文件制作、机器人控制、机器人手眼标定等教学内容的讲解与实验,使学生掌握手术机器人的基本组成,了解手术机器人使用的流程,熟悉手术机器人的操作。

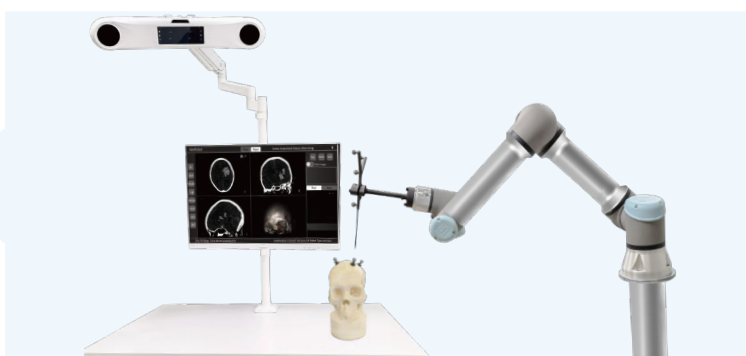
配套教学资料

- 1.教学工具:人体模型、反光标记球、十字架类型定位工具、探针类型定位工具、探针尖端位置获取注册板工具等;
- 2.资料清单:教学大纲、实验指导书、教学课件等。

可选机械臂

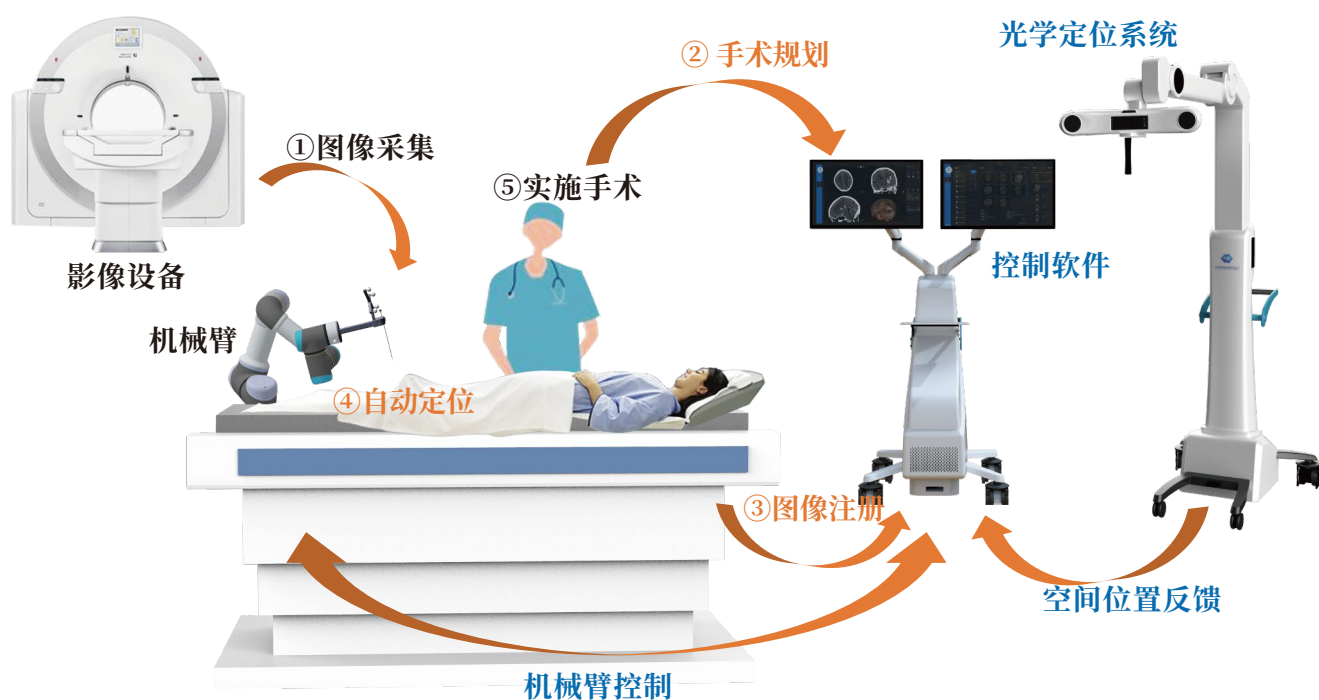


大族机械臂
AT-100



UR机械臂
AT-200

手术机器人操作示意图



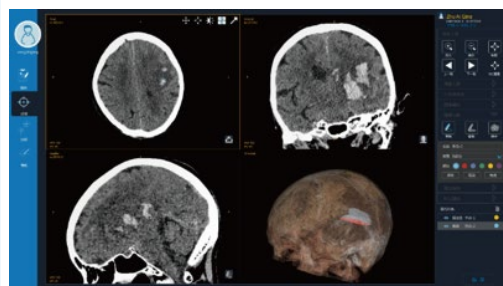
艾目易自主研发手术机器人导航软件算法

1 病例管理



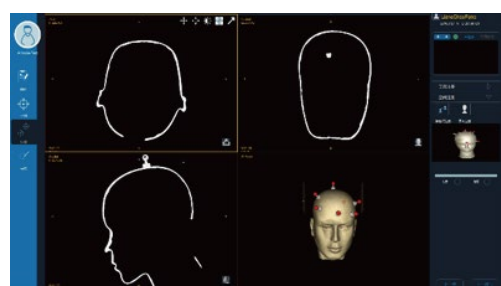
支持PACS、DICOM3.0、多序列浏览
病例添加, 查询, 修改、序列计划制定

2 图像处理



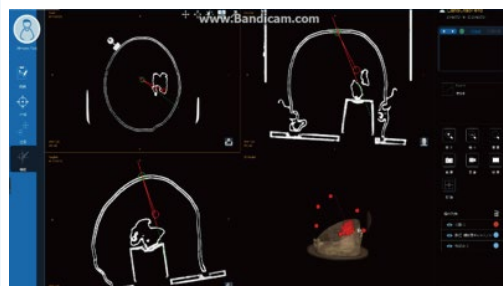
基本操作: 缩放, 窗位调节等
图像分割、融合、手术规划

3 手术注册



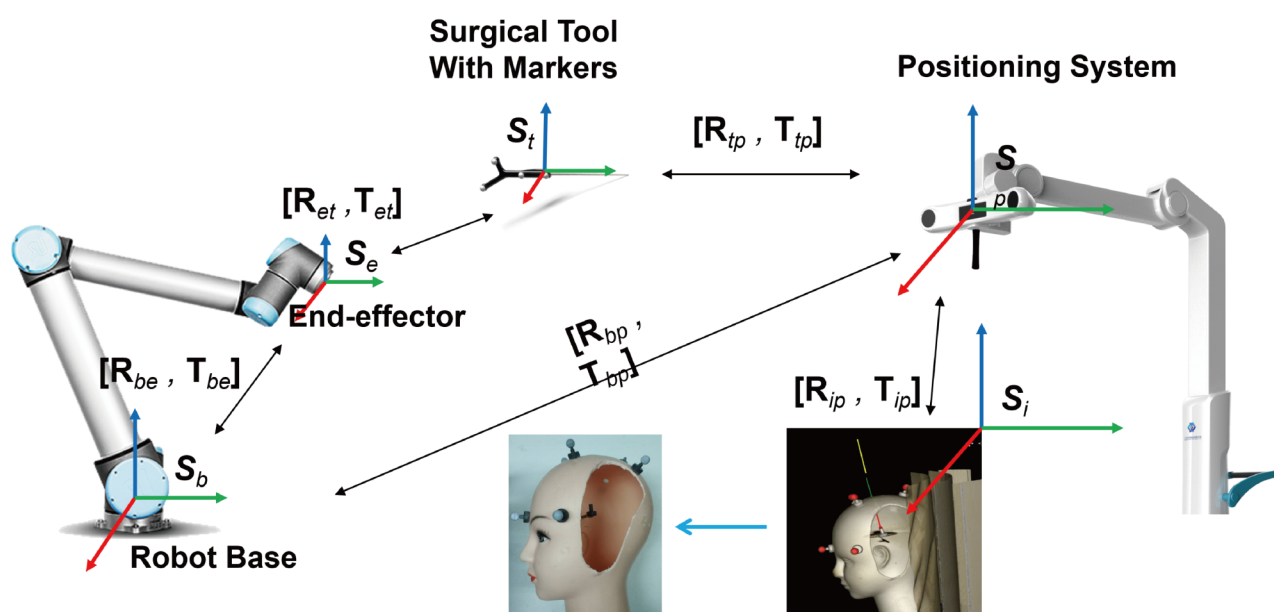
支持手术器械注册、患者注册
自动注册时间<5s

4 手术导航



直观二维和三维实时交互和显示
支持屏幕操作录像

艾目易自主研发手术机器人机械臂标定控制算法



手术机器人教学内容

周次	教学内容		备注
1	理论	(1)手术机器人框架;(2)导航软件与医学图像处理。	多个CT(肝脏)/MRI (头部)数据
	实验名称	导航软件的使用(医学图像的导入和查看)	
	实验平台	电脑PC端(手术导航软件)	
	实验要求	实验报告1(操作步骤和软件截图)	
2	理论	导航软件中重建、分割等步骤介绍	肿瘤分割 透明度,熟悉软件
	实验名称	导航软件的使用(三维重建、分割)	
	实验平台	电脑PC端(手术导航软件)	
	实验要求	实验报告2(操作步骤和软件截图)	
3	理论	(1)定位系统;(2)常用定位方式原理介绍(机械、超声、电磁和光学)	介绍各种手术工具, 注意危险性
	实验名称	光学定位工具文件制作	
	实验平台	光学定位仪ToolBox、电脑PC端(连接导航)	
	实验要求	实验报告3(工具文件截图及源文件)	
4	理论	(1)机器人结构参数设计;(2)机器人组成部件及其分类设计	用控制箱操作机器人 运动
	实验名称	初识机器人	
	实验平台	大族机械臂、UR机械臂	
	实验要求	实验报告4(机器人调研报告)	
5	理论	(1)机器人通信;(2)机械臂正逆向运动学;(3)机器人接口运动指令	软件控制进行直线、 折线、圆弧、加减速运 动,光学定位仪记录 点的信息,用matlab 绘图,需后续开发
	实验名称	机器人控制及常用接口运动指令	
	实验平台	大族机械臂、UR机械臂	
	实验要求	实验报告5(代码及运行结果图片)	
6	理论	(1)标定流程:各个坐标系之间的转换关系	实验安全守则、设定 安全区域、急停按钮, 留意球形头针尖
	实验名称	手术机器人手眼标定实验	
	实验平台	大族机械臂、UR机械臂	
	实验要求	实验报告6(完成机器人手眼标定, Matlab绘制坐标系, 计算出不同坐标系下的坐标)	
7	理论	(1)空间注册;(2)路径规划	参考文献、提前预习
	实验名称	手术机器人的空间注册及路径规划实验	
	实验平台	手术导航软件	
	实验要求	实验报告7(了解空间注册和路径规划流程, 撰写伪代码)	
8	理论	(1)卡尔曼滤波;(2)无标定机器人视觉伺服	参考文献
	实验名称	无标定手术机器人靶区定位实验	
	实验平台	电脑PC端(无标定位控制软件)、UR机械臂	
	实验要求	实验报告8(了解无标定位相关原理, 完成对靶区的位置和角度定位)	
9	理论	(1)位置控制和力控制;(2)重力偏置滤波;(3)机器人导纳阻抗控制	(2)和(3)二选一
	实验名称	机器人力反馈零力跟随控制	
	实验平台	电脑PC端(力反馈控制软件)、力反馈装置	
	实验要求	实验报告9(了解相关原理, 撰写伪代码, 并进行数据采集和处理)	
10-12周	大作业 (三选一)	无标定手术机器人靶区定位和运动跟随	分组、查文献、含开发 工作,使用泡沫垫,注 意安全性
		手术导航系统辅助勾划开颅实验(记录针尖的轨迹)	
		精准控制针尖到达标定工具的槽	



荣誉资质



专利证书



合作单位





广州艾目易科技有限公司

Guangzhou Aimooe Technology .,Ltd

引领精准科技 赋能智慧未来



王经理 19924280603



ww@aimooe.com



www.aimooe.com



广州市黄埔区光谱中路11号云升科学园B1栋3A03