

Sistema robótico para la mejora de procedimientos de punción y percutáneos guiado por realidad aumentada.

IAN MICHEL CRUZ SORIA, MIGUEL ANGEL PADILLA CASTAÑEDA, JUAN SALVADOR PÉREZ LOMELÍ
ian.mcs501@gmail.com, miguel.padilla@icat.unam.mx



VIDEOCONFERENCIA

<https://meet.google.com/woq-gpkh-vtd>

Resumen:

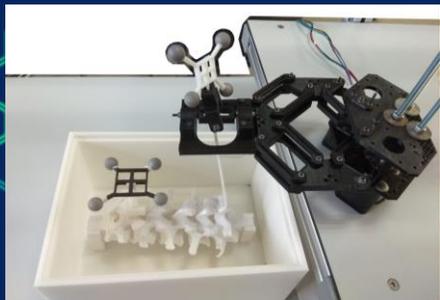
El sistema robótico que se propone busca asistir procedimientos quirúrgicos como punciones e inserciones, su asistencia debe lograr posicionar y orientar adecuadamente las herramientas quirúrgicas, el robot se conforma de una configuración híbrida, el cual tiene montado en su efector final una herramienta con un marco de referencia asociado, mediante un navegador compuesto por una cámara de profundidad se lleva a cabo el registro de los elementos en la escena; teniendo un escena virtual, se despliega la sobre posición de la escena virtual sobre los elementos de la escena real.

Introducción:

En la actualidad para el área médica existen diversos dispositivos y métodos que permiten ver el estado o enfermedad del paciente antes de una cirugía, los métodos de imagenología medica han sido de gran ayuda en esta tarea, sin embargo, la efectividad de un procedimiento también está en función de la destreza manual de quien lleva a cabo dicho procedimiento.

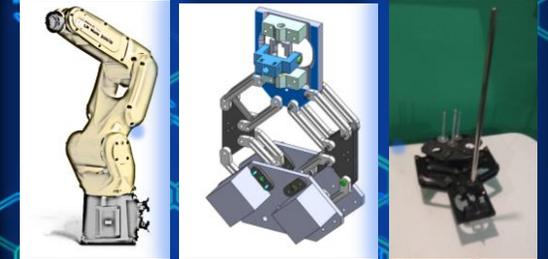
En este trabajo se propone un sistema robótico que una vez terminado tendrá como objetivo aumentar la eficiencia y reducir el riesgo de procedimientos de punción e inserción en cirugías de mínima invasión, mediante la asistencia en el correcto posicionamiento y orientación de las herramientas quirúrgicas.

El sistema robótico en su totalidad estará conformado por un robot manipulador híbrido (serie-paralelo) y un navegador quirúrgico que realizará el seguimiento de las herramientas para desplegar en pantalla la escena virtual donde se visualizará el conjunto de elementos de la escena quirúrgica, con la finalidad de brindar al usuario una estimación realista de la trayectoria actual de la herramienta respecto al órgano objetivo del paciente.

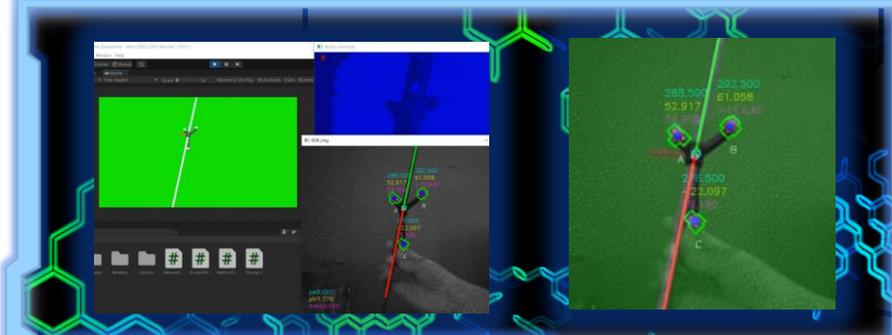


El manipulador debe de estar dotado de una gran rigidez, para lo cual se escogió una arquitectura híbrida compuesta por dos bloques, el primero comprende una cadena cinemática tipo serie y el segundo una cadena tipo paralela; la estructura paralela se encuentra montada sobre la el efector final del robot serie.

Sub-Sistema de movimiento (manipulador físico)



Sub-Sistema de navegación



El navegador usa una cámara de profundidad capaz de detectar los marcos de referencia asociados a cada herramienta quirúrgica dentro de la escena, posteriormente la información es procesada para estimar la localización (posición y orientación) de cada herramienta