

Engenharia Mecânica III

271

ROBÔ AUXILIAR PARA CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA. *Lairton R. Bitencourt, Eduardo D.V. Simões, Jun S. O. Fonseca, Dante Barone* (LRI, Instituto de Informática, UFRGS).

Tendo em vista o crescente emprego de procedimentos minimamente invasivos no meio cirúrgico, devido às vantagens em relação aos métodos convencionais, tais como, redução do trauma, redução do tempo e custos de internação, surge a necessidade de tornar a instrumentação para tais procedimentos mais eficiente, no sentido de reduzir o tempo da intervenção cirúrgica e facilitar as ações dos cirurgiões. O manipulador robótico em construção direcionará o instrumento ótico utilizado neste tipo de cirurgia de acordo com os comandos de voz e imagem dados pelo cirurgião, posicionando-o de maneira estável no ponto desejado. Importantes parâmetros foram levantados, como velocidades, acelerações e rigidez, que são bases do projeto mecânico, e a cinemática inversa, fundamental à implementação do software de controle. Desenvolvido em conjunto com médicos brasileiros especialistas em laparoscopia, o robô apresenta vantagens em relação aos similares produzidos no exterior (como o AESOP 3000 da Computer Motion, por exemplo), pois seu tamanho é reduzido, otimizando assim o espaço útil no cenário cirúrgico, fator de extrema importância, pois o entorno do paciente é todo ocupado pelos cirurgiões, assistentes e inúmeros equipamentos utilizados no decorrer da cirurgia. Sua simplicidade construtiva aproveita as simetrias nos tamanhos dos segmentos, os alinhamentos das rotações e a translação do instrumento manipulado sempre no mesmo eixo do segmento que a executa, como meios de simplificar os algoritmos de controle. O conjunto é composto por um manipulador ativo de pequenas dimensões com seis graus de liberdade e um passivo com quatro graus de liberdade que posiciona a parte ativa o mais próximo possível do ponto de atuação. Esta topologia supre todas as necessidades previstas, tendo baixo custo, sendo robusta e segura, ao contrário dos equipamentos importados, que ainda são financeiramente inviáveis para a maioria dos hospitais brasileiros. Assim, um sistema robótico produzido com tecnologia nacional se configura como um nicho tecnológico latente.