Dynamic analysis and preliminary evaluation of a spring-loaded upper limb exoskeleton for resistance training with overload prevention

Journal of Mechanics, Vol. 29, (March, 2013)

Wu, Tsung-Ming and Chen, Dar-Zen

阻力訓練被一流的衛生組織推薦做為肌肉及骨骼強度訓練的訓練之一。訓練的對象十分廣泛，不僅僅包括青少年、健康成年人、年長者，也應用於臨床醫學。恰當的動力模型假設能夠幫助研究人員確認主要的力、人體運動，以及所需測量的運動模式，彈簧的使用能夠有效降低運動傷害的風險。

本研究主要在發展一彈簧負載的上肢外骨骼的動力模型，使用Lagrange’s equation建立上肢運動模型，並透過合適的動作分析系統驗證本研究所提出的假設以及決定彈簧負載的上肢外骨骼最佳結構。

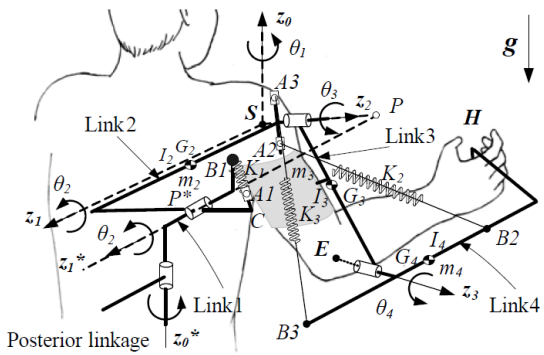

Fig. A schematic diagram of the spring-loaded exoskeleton

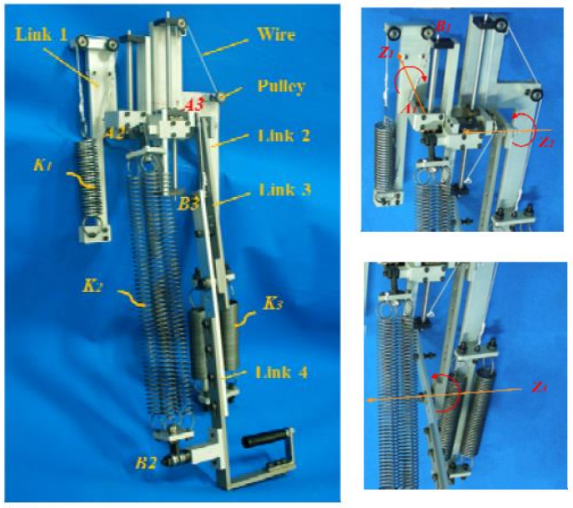

Fig.The prototype of the upper limb exoskeleton

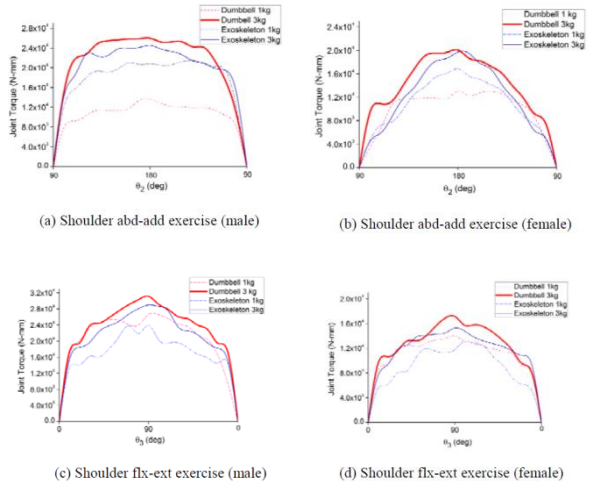

Fig. the experimental data of joint torques with 1 and 3kg resistance with the inertial effect