

踝关节康复机器人

Robot for Ankle Rehabilitation

赵铁石 教授

Professor Zhao Tieshi

Http://mec.ysu.edu.cn

E-mail:tszhao@ysu.edu.cn

Tel:0335-8387518

生物融合式踝关节康复机器人

随着社会老龄化、疾病、事故造成的人体肢体运动功能障碍的增加以及人们对身体健康、康复质量的重视，可以有效提高患者康复效果和效率的康复机器人成为康复工程领域的重要研究内容。踝关节是人体负重最大的屈戌关节，也是下肢运动损伤的高发部位，开展能够实现人机交互、协调的踝关节康复机器人的设计研究具有重要意义。

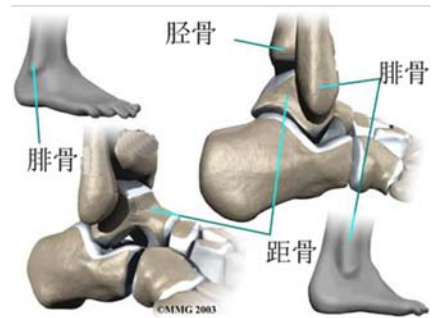


图1 生物融合式踝关节康复机器人(I)

结构特点:

1. 机构的运动由机械与人体共同确定;
2. 图1中，人体处于机械内部，动平台可实现绕踝关节中心转动;
3. 图2中，机构具有远程运动中心，动平台可实现绕踝关节中心转动;
4. 机构可实现对踝关节的牵引治疗;
5. 驱动轴上增加弹性储能运动副，以提高机构的安全、可靠性;
6. 康复过程中，机械和人体可以进行协调和交互。



图2 生物融合式踝关节康复机器人(II)



图3 I型踝关节康复机器人典型运动

性能指标:

1. 运动范围: 背曲 $25^{\circ} - 30^{\circ}$
 跖曲 $35^{\circ} - 40^{\circ}$
 内收 $25^{\circ} - 30^{\circ}$
 外展 $25^{\circ} - 30^{\circ}$
 内翻 $25^{\circ} - 30^{\circ}$
 外翻 $12^{\circ} - 15^{\circ}$;
2. 运动速度: $3 - 50^{\circ} / \text{min}$;
3. 重量: 20 kg;
4. I型尺寸: $60 \times 42 \times 62 \text{ cm}$;
5. II型尺寸: $50 \times 85 \times 65 \text{ cm}$ 。

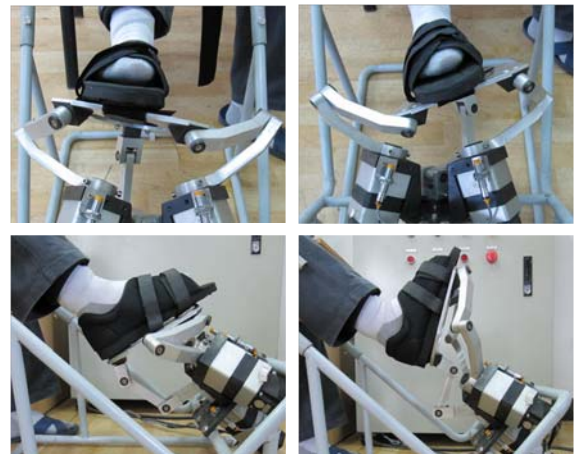


图4 II型踝关节康复机器人典型运动