

歩行訓練機の高機能化に関する研究

工学部 福祉システム工学科 松下尚史
修士課程2年 富田 広太郎

Keyword : 歩行訓練 スtockウォーキング

1. 研究の目的

人間にとって歩行は、QOL(Quality of Life; 生活の質)を支える重要な能力である。近年、高齢化による寝たきり患者の増加にともない、歩行機能を効率的に回復させるためのリハビリテーション機器の開発が望まれている。

本研究では、歩行時における腕の振りが下肢に与える影響に注目して、上半身を積極的に使う歩行方法であるストックウォーキングを取り入れた歩行訓練機を考案し試作した。

2. 歩行訓練におけるストックウォーキングの適応

歩行訓練を考えると、アームレストや左右の手すりに体重を預けた状態での歩行、そして松葉杖での歩行などがある。これらに共通することは、上半身の動き、特に腕の振りが少ないことである。腕の振りは、体のバランスをとり、下肢の動きも促すことが知られている。

そこで、図1のようにストックを使用した歩行、すなわち、ストックウォーキングという歩行方法に着目した。この歩行は、腕を振るだけでなく、2本のストックを使用することにより安定性が増し、膝や腰への負担を減らすことができるといわれている。我々は、この歩行方法を取り入れた歩行訓練機の開発を目指す。

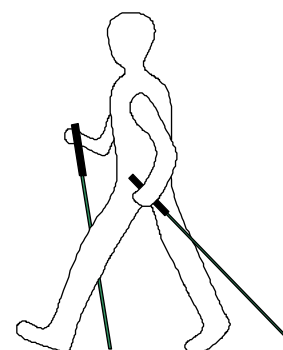


図1 スtockウォーキング

3. スtock機構歩行訓練機の試作

市販の歩行訓練機上で仮想的にストックウォーキングを行わせるために、図2のようなモーターによって駆動するタイミングベルトによってストック先端を移動させる装置を試作した。タイミングベルトは常に後方に向かって流れている。ストックを前に出すときは自力で、そしてストックを下につけて後方に押し出すときにはタイミングベルトを噛ませることによりその速度で後方に流れるという構造になっている。

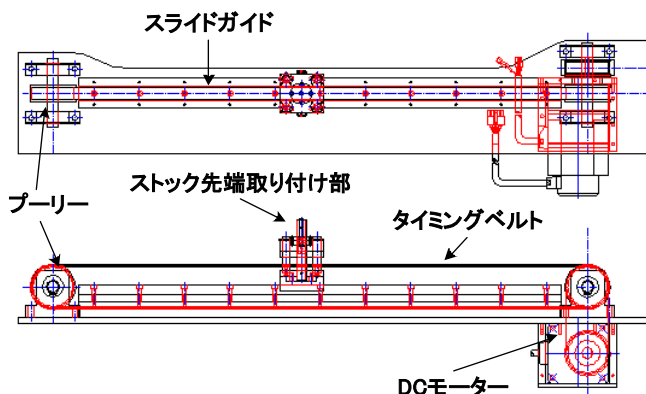


図2 歩行訓練機用ストック機構の図面



写真1 スtockウォーキング用歩行訓練機の外観