

トピックス

PWM テレメータを応用した歩行解析

ミニコンオンラインで臨床応用に成果上げる

—東京都補装具研究所—

病気や災害、事故が原因で歩けなくなったり、手が使えなくなったりするなど、身体が不自由になることがしばしばある。現在全国で140万人の身体障害者が生活しているが、これらの人達がリハビリテーションを通して生活動作を広げて行くために、補装具(義肢装具、移動具)は欠くことのできないものです。

東京都補装具研究所は、今後ますます増加することが予想される身体障害者のニーズに応えるため、機能がすぐれ、装着性のよい使いやすい補装具を作るための研究開発を行っている。

同研究所下肢研究グループでは、義足、下肢装具の研究開発に結びつけるための基礎研究として歩行の解析を行っている。その中の測定項目のひとつとして、下肢疾患患者の訓練や治療効果の判定のうえで重要な要素である歩行中の下肢関節度の計測を、ミニコンを中心とした計測システムにより実施している。

本計測システムは関節角度計、フットスイッチ、PWMマルチチャンネルテレメータ、ミニコンで構成されている。関節角度計は姿勢の保持や歩行にとって重要な前後(屈曲、伸展)、左右(内転、外転)、回転(内旋、外旋)の3方向の動きをポテンションメータで測定できるようにした股関節角度計(共和電業製)、膝関節角度計、足関節角度計などである。フットスイッチは、靴の底につけたテープスイッチのON-OFFで立脚、遊脚の判別を行うもので、データ解析のときにはこの信号を利用して平均化などを行なっている。これらの11チャンネルにわたる出力は、マルチチャンネルテレメータ(PA-100 S, 共和電業)で送受信され、受信機出力はオンラインでミニコンに接続されるようになっており、ただちに処理プログラムにより解析が行なわれる。テレメータの送信部は、500gの軽量のために被験

者にほとんど影響を与えることがない。

現在健常者による基礎的研究とともに、ルーチンの臨床応用として人工股関節をつけた患者の術前術後のフォローアップを行なっている。

Fine result from experimental and analytical investigations on walking movements of physically handicapped people improved remarkably by adaption of On-Line Mini-Computer in combination with Human Joint Angular Transducers and PWM Tele-Meter System.

