

## トピック

## 歩行パターン等解析装置, 筋力測定訓練装置を開発

工業技術院 医療福祉機器技術研究開発の委託

Kyowa, a member company of Technology Research Association of Medical and Welfare Apparatus, has successfully developed in cooperation with Hamamatsu Television Co., a walking pattern, etc., analyzing apparatus and a muscle force measuring/training apparatus. The former performs dynamic measurement and analysis of walking movements of defected lower limbs for improved design of an artificial limb and medical treatment. The Kyowa part of development is large (100x40cmx2) force plates using 12 load transducers. The latter is Japan's first integrated muscle force measuring and training apparatus equipped with load transducers and allows versatile applications.

医療や福祉の分野で使用される機器は、新たに製品化を求める要求が大きいかかわらず、仲々コマーシャルベースに乗りにくいとか、各分野の高度な技術、知識を総合しなければならない等、民間企業単独では開発しがたいものである。このため国が開発能力のある機関に委託費を出して研究開発を行う医療福祉機器技術研究開発委託制度が、通商産業省工業技術院によりつくられた。

開発委託は、この制度に呼応して設立された技術研究組合医療福祉機器研究所に対して行われ、これを構成する組合員会社が分担して開発を進めている。昭和51年から携帯型人工腎臓装置、臨床用人工心臓装置、モジュール型電動車椅子など10項目について行われている。

(株)共和電業では浜松テレビ(株)とともに、身体障害者用機能回復訓練装置(歩行パターン等解析装置, 筋力測定訓練装置)の開発を行い、昭和53年度をもって開発を終了した。

歩行パターン等解析装置は、事故や脳障害などの疾病により下肢の機能を失った人々の整形治療やリハビリテーションの分野で、患者の歩行運動をダイナミックに計測、解析処理し、義肢装置の設計

や治療に役立てさせるためのものである。検出端としては歩容をとらえるために半導体位置センサを、歩行時の重心移動の測定には大型フォースプレートを用いて歩行パターンを解析している。

共和電業は大型フォースプレートの開発を担当したが、本フォースプレートは長さ1m、幅40cmのもの左右2枚で構成し、検出器には荷重変換器を12ヶ使用している。本プレートには演算器が付属しており、歩行中のX(左右)、Y(前後)、Z(垂直)方向の3分力、着力点、各軸まわりのモーメントが測定できるようになっている。特長は従来に比べて大型であること、固有振動数が高く応答性が高いこと、干渉特性がすぐれていることなどである。

またこの装置と並行して筋力回復訓練のため筋力測定訓練装置も開発した。本装置は筋力を定量的に測定できるだけでなく、筋力の訓練にも使えるのが特長であり、速度および加速度と筋力の関係、関節の角度と筋力の関係なども測定できる総合的な装置である。筋力の検出はトルク変換器を応用しており、この種の装置としては国産初のものである。本装置はコンセントリック訓練だけでなく、エキセントリック訓練にも使用できるなど、多用途なため関係者の深い関心を集めている。

