



リンパ浮腫患者用弾性ストッキング製造システムの開発

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

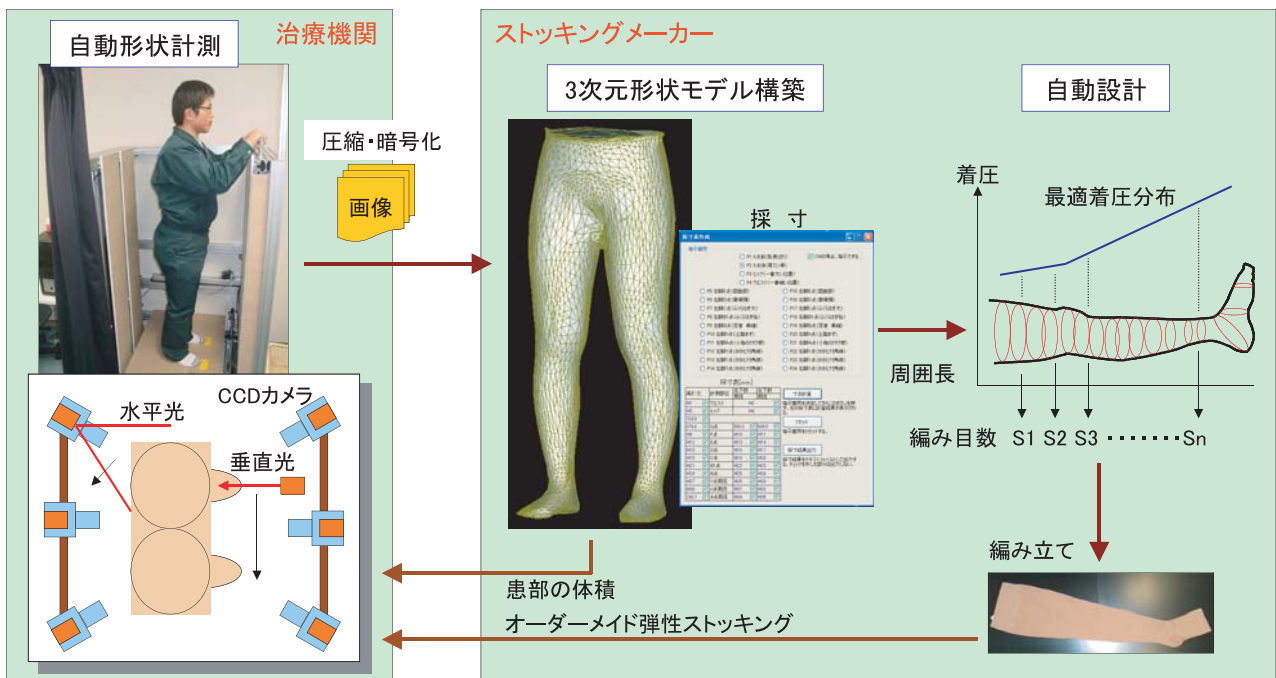
東光(株) (株)松浦機械製作所 徳島大学 産業技術総合研究所四国センター
工業技術センター 企画情報課 香川 敏昌, 三好 英円 電子機械課 平岡 忠志

1. 研究目的

リンパ浮腫(脚部)の圧迫治療に用いるオーダーメイド弾性ストッキングの国内メーカーは1社のみである。しかも、メジャーによる採寸や手作業による設計・着圧調整を必要とするため、十分に需要に応えることができない。また、輸入品は入手に時間がかかり(約1ヶ月)、高価(数万~7万円)である。そこで、採寸から設計までを自動化することによって生産量を拡大し、短納期化・低価格化を図るための製造システムを開発した。

2. 研究内容

スリット光レーザを上下左右へ移動させながら患部へ照射し、CCDカメラで反射光を撮影した。腰~つま先を撮影した約1,000枚の画像から反射光上の点群座標を抽出し、面を自動生成することによって3次元形状モデルを構築した。このモデルを基に、ストッキングの設計に必要な位置の周囲長を計算し、治療に最適な着圧分布を与えることにより、編み立てに必要な「編み目数」を自動計算するソフトを開発した。



3. 研究成果

製造システムを試作した結果、次の性能が得られた。

- [自動形状計測] 計測時間80秒(腰~つま先), 点群抽出時間5分, 最大誤差: 1.8mm
- [3次元形状モデル] 自動面生成, マウスの簡単操作で採寸, 任意部位の体積計算
- [自動設計] SSカーブを基に任意位置の「編み目数」を自動計算, 最大誤差: 15%