

研究成果	低干渉 3 分力計
利用分野	圧縮力、せん断力、曲げモーメントを低干渉で同時計測
中小企業が利用できるシーズの概要	
<p>(従来技術の概要) 歩行運動中の義足に作用する圧縮力、前後方向せん断力、前後方向曲げモーメントを計測できる小型で軽量かつ低干渉の 3 分力計は市販されていない。</p> <p>(開発技術の概要・特徴)</p> <p>4 力所の曲げモーメント出力から圧縮力、剪断力、曲げモーメントを計測する 3 分力計の原理を考案し、圧縮力 600N、剪断力 400N、曲げモーメント 30Nm の仕様で試作して、実際に義足歩行に使用して十分な特性を持つことを確認している。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="247 952 694 1512" style="width: 45%;"> </div> <div data-bbox="790 974 1372 1444" style="width: 50%;"> $M_{11} = F_v(c_1 + d_1) + M_1 \quad \dots (1)$ $M_{12} = F_v c_1 + M_1 \quad \dots (2)$ $M_{21} = F_v(c_2 + d_1) + M_2 \quad \dots (3)$ $M_{22} = F_v c_2 + M_2 \quad \dots (4)$ $F_v = (M_{11} - M_{12}) / d_1 \quad \text{前後方向圧縮力}$ $= (M_{21} - M_{22}) / d_2 \quad \dots (5)$ $F_s = (M_{11} - M_{21}) / a_1 \quad \text{前後方向剪断力}$ $= (M_{12} - M_{22}) / a_2 \quad \dots (6)$ $M_0 = (M_1 + M_2) / 2 \quad \dots (7)$ <p style="text-align: right;">中心Oのモーメント</p> </div> </div> <p>(開発技術の段階) AA2024-T4 のアルミ合金で弾性体構造を加工し、ゲージ長 1mm の歪ゲージを貼り付けて、高さ 35mm の 3 分力計を試作した。直線性に優れヒステリシスと干渉が極めて少ないことを実負荷較正により確認している。</p> <p>(技術の提供の際に指導可能の有無)</p> <p>指導可能。</p>	