

各位

株式会社 栗本鐵工所

栗本鐵工所の磁気粘性流体（SoftMRF）が福祉器具に初採用  
～ ヒューマンインターフェイスの更なる一歩 ～

株式会社栗本鐵工所（本社：大阪市西区、社長：串田守可）は、橋本義肢製作株式会社（本社：岡山市南区、社長：橋本 泰典）と共同で、磁気粘性流体（SoftMRF）を用いた歩行補助装具向けのデバイスを開発し、この度、福祉分野で初めて実用化されました。

### 1. 開発経緯

SoftMRFは、ナノサイズの鉄微粒子を油等の溶媒中に分散させた流体で、磁場印加の有無により粘性が大きく変化する機能性流体の一つです。

SoftMRFは鉄粒子の沈降性、再分散性に優れ、また、回転デバイスに封入すれば滑らかで安定したトルクが得られる特長があります。これらを活かせる応用展開を模索した結果、ハプティクスデバイス分野※において橋本義肢製作株式会社とSoftMRFを使った歩行補助装具向けデバイスの実用化に向けた共同研究に取り組んでまいりました。

この度、耐久試験をはじめとする各種試験に合格し、2016年6月9日～11日に開催されました日本リハビリテーション医学会にて、新しい下肢装具足継手（MR-AFO）として発表されました。

### 2. MR-AFO・SoftMRFの特徴

MR-AFOは脳卒中等で片マヒになった方の、足の動きを補助する機構がついた歩行装具です。足関節部にSoftMRFを封入したデバイスを搭載することで、使用者の歩行時における足関節角度、足底の接地状況を示す信号に即応し、SoftMRFデバイスが、装具関節部に最適な抵抗を瞬時に実現し様々な歩行状況に応じたアシストを実現することができます。

油圧ダンパーやモーター等のアクチュエーターと比べ、磁気粘性流体を使ったデバイスは粘性（抵抗）変化が素早い点で優れています。課題とされていた耐久性につきましては、従来のマイクロサイズの鉄粒子を分散させた磁気粘性流体と比較してSoftMRFはデバイスへの摩耗が少なく、2倍以上寿命が延びるという結果が得られました。

### 3. 今後の展開

今回、SoftMRFが人をアシストする福祉器具に採用されたことで、今までより一つ上の安全で安心な製品に適用できることが証明することができました。この成果を足がかりに、今後もさらなる適用範囲の拡大を図り、人と機械を優しくつなぐ新しいヒューマン・インターフェイスを提供する事業として確立していきたいと考えております。

以上

※ハプティクスデバイス：人間が手などを使って得る触覚や力覚を情報として扱う学問分野をハプティクスと称し、ここでは磁気粘性流体を使って主に力覚を人工的に与えられるヒューマンインターフェイスデバイスを指します。

この製品に関するお問合せ先  
株式会社 栗本鐵工所 技術開発室  
電話 06-6686-3208