

各位

株式会社 栗本鐵工所

ナノ磁気粘性流体（SoftMRF）実用化  
～ 感触を創造するハプティクスデバイスを製品化 ～

株式会社栗本鐵工所（本社：大阪市西区、社長：福井秀明）は、日本遠隔制御株式会社（本社：大阪府東大阪市、社長：江崎 晶子）と共同で、鉄ナノ粒子を用いた磁気粘性流体（SoftMRF）の実用化第1号として、無線操縦機（プロポ）用デバイスの製品化に成功しました。SoftMRFを用いたデバイスを無線操縦機に組み込むことにより、フライトする機体に合わせて操作フィーリングを自在に変化させることができる遠隔操作システムを初めて実現しました。

SoftMRFとは、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のことで、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。従来のマイクロサイズの鉄微粒子を使ったMR（Magnetorheological Fluid）流体は、自動車向けショックアブソーバーや、洗濯機のダンパー等振動制御用デバイス（ピストンのような直動系）として実用化されています。

しかし、従来のMR流体はマイクロサイズの鉄微粒子を分散させたもので、今回のような回転系デバイス（多層円板によるクラッチ）に充填、使用した場合は、特に低速回転でザラザラとした感触しか得られませんでした。また鉄微粒子が沈降しやすく、再分散性に課題を持っています。これに対してSoftMRFでは粒子径がナノサイズであるため、滑らかで安定した感触が得られ、また沈降しにくく、再分散性も優れた特長を持っています。

SoftMRFの特長を活かせ付加価値の高いハプティクスデバイス分野※での応用展開を図って参ります。この分野は近年注目されており、各社の参入が発表されていますが、既存のハプティクス製品は、モータ、圧電素子、電磁石などを応用した製品が主体であり、指先へ主として振動により感触を与えるものが多いのが現状です。これに対して、SoftMRFの粘度変化を利用すれば、指先の感触だけではなく力のフィードバック（力覚）も伝えることができるため、リアルさや臨場感をより再現できます。

具体的な応用製品には動作感触を与える車載機器やネット通販に利用できるVR機器、災害救助ロボット等の遠隔制御機器、サービスロボット等の安全制御機器への展開を検討しており、今後これらの適用範囲を拡大し、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、ここではナノMRFを使って主に力覚を人工的に与えられる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

