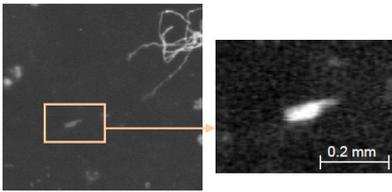
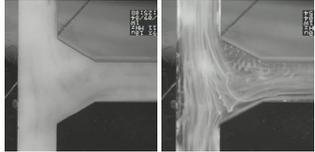




超音波で、モノを自在に — “見えない手” で物体を操作する —
超音波マニピュレーションによる微小部品や粒子の非接触操作技術

技術分野分類 5504：流体工学
技術キーワード (12)音響
産業分類 E-26：生産用機械器具製造業

内容	概要	強力な超音波を用いて定在波音場を形成し、物体を非接触で捕捉・操作する技術で、空気中では微小部品の保持、水中では微粒子の濃縮・抽出などへの応用が可能である。
	従来技術・競合技術との比較 (優位性)	本研究で用いた超音波による微粒子操作技術は、従来のフィルタ方式と異なり、流体中に圧力損失を生じさせずに微粒子を濃縮・抽出できる点が大きな特長である。さらに、液体や対象物に触れずに操作できるため、処理過程を常にクリーンに保つことが可能である。非接触で扱うことで対象物を損傷する心配がなく、繊細な材料でも安全に制御できる。また、生体試料のようなデリケートなサンプルにも適用できる可能性がある。
	本技術の有用性	本技術は、空中では直径 6mm (93mg) のレンズを非接触で保持できる力を持ち、水中では 10 μ m 以下のガラス粒子を最大 97%まで効率よく濃縮できる。気中・水中のいずれにおいても適用できることが特長である。
関連情報 (図・表・写真等)	   <p>図1 小型レンズ(φ6mm,重さ93mg)が浮揚している様子</p> <p>図2 水中で活発に動き回るプランクトンを捕捉して静止させた際の写真</p> <p>図3 ガラスビーズ(粒径10μm以下) 2wt%を含む水溶液を流した様子</p> <p>超音波なし 超音波あり</p>	
適用可能製品	半導体・精密部品の搬送、細胞・微生物操作、懸濁液処理	
技術シース保有者	氏名 所属・役職	江口 稔正 長野県工業技術総合センター 材料技術部門 製品科学部 主任研究員 (本シース技術は、愛知工業大学 工学部電気学科 小塚晃透教授、産総研中部センター安井久一主任研究員らと共同で研究を進めてきたものです。)
技術シース照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	長野県工業技術総合センター 技術連携部門 026-268-0602 / 026-291-6243 gijuren@pref.nagano.lg.jp

■知的財産

■試作品状況

無 提示可 提供可

作成日 2025 年 11 月 11 日