

1. 研究室概要

大学名	芝浦工業大学		研究者	長谷川 忠大
			職位	教授
研究領域	マイクロ化学デバイス		窓口担当	産学官連携・研究支援課
研究キーワード	マイクロメカトロニクス、マイクロ流体制御、アレルギー検査、ヘルスケア			
住所	〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5			
電話	03-5959-7180	E-mail	sangaku@ow.shibaura-it.ac.jp	
FAX	03-5859-7181	URL	http://www.shibaura-it.ac.jp/	

2. 技術PR事項

『ユビキタス・マイクロ化学デバイスが医療を変える!!』

マイクロ化学デバイス開発の基本コンセプトは、アクチュエータ、センサ等を含めたシステム全体を小型化することです。小型化によって、携帯性に優れ在宅にて簡便に利用でき、血液検査などに必要なサンプル量もごく微量で済むため、使用者への負荷が少なく個人用検査装置への応用が可能になります。

1. 概要

マイクロ分注チップ

特長

- 0.5 μ L 毎に多分岐分注
- マイクロ流体の非接触検知
- TTL 信号で流体検知
- PDMS を利用した流体チップ

マイクロ多分岐切換バルブチップ

特長

- 10 個の流出口の切換えが可能
- 500kPa 以上の高耐圧
- アクチュエータに依存しない耐圧性能
- センサ不要で流出口の位置決めが可能
- 完全ハイブリッド構造

加減圧切換可能マイクロポンプチップ

特長

- 加減圧切換え可能
- 切換時間は約 0.1 秒
- 流体検知と同時に加減圧切換え可能
- 手動・アクチュエータの両駆動対応



3つのデバイスを組み合わせてユニット化

実証実験

駆動ユニット

- ロッドの往復運動: 1mm (カム偏心量 0.5mm)
- ホイール 10 回転毎に 1 ストローク

0.5 μ L 毎の分注を実証

* 携帯型マイクロ分析・検査デバイス用のマイクロ分注システムを構築

* マイクロ分注システムの手動駆動において 0.5 μ L 毎のサンプル切り分けを実証

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

個人用ヘルスケアデバイスの実用化に向けた共同研究開発、または、本技術の応用展開に興味のある企業との連携を希望します。

3. 特記事項

- 代表論文: 長谷川 忠大, 辻 亨之, 生田 幸士, "ポータブル・マイクロ分析装置のための空気圧駆動マイクロ分注チップ (第1報, 空気圧を利用した分注原理の実証)", 電気学会論文誌 E 部門, Vol.132, No.7, pp.195-202, 2012 年 7 月