

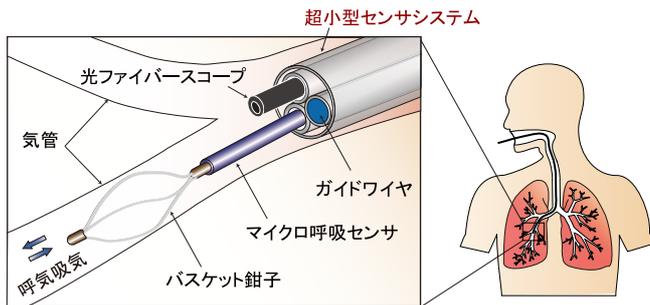


マイクロマシン技術とその医療応用

マイクロ・ナノメートルサイズで機能する「マイクロマシン」の開発と、その医療応用などに関する研究を行っています。マイクロマシン(MEMS: Micro-Electro-Mechanical Systems)の分野は電子・情報・機械・材料・物理など様々な学問領域から成り立っています。研究グループでは、マイクロマシンの歴史的経緯から最新の研究成果を学ぶとともに、これを医療応用した先端的な研究をします。マイクロマシンを操ることで体内の謎解きに挑むとともに、健康で豊かな社会基盤の構築を目指します。

肺内部での呼吸計測を実現する超小型センサシステム⁽¹⁾

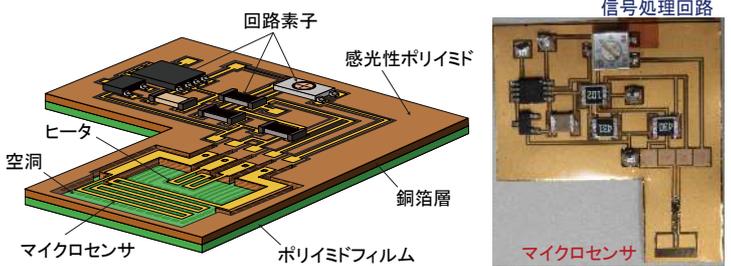
名古屋大学医学系研究科川部教授との共同研究



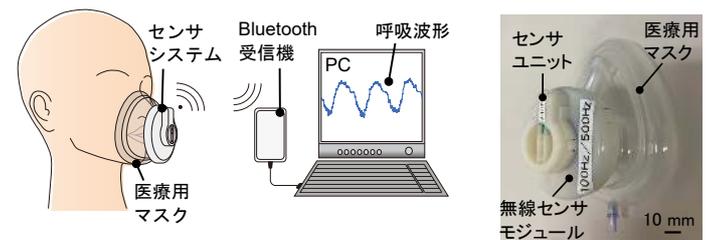
経気管支的に肺内部での呼吸機能評価を可能にするセンサシステムを開発し、病気に対する最適診断・治療法を提供します。

フレキシブル・ウェアラブル化センサ技術^(2,3)

＜銅張積層板を用いたフレキシブル集積化センサ＞



＜ウェアラブルセンサによるマルチバイタルサイン計測＞

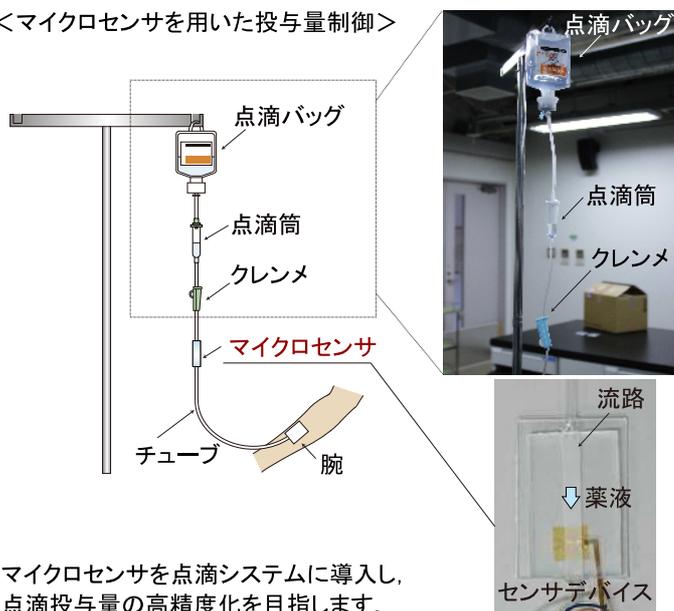


世の中の有りと有らゆるシステムへのセンサの搭載・高知能化を目指します。

点滴投与量の高精度制御システム⁽⁴⁾

名古屋大学医学系研究科川部教授との共同研究

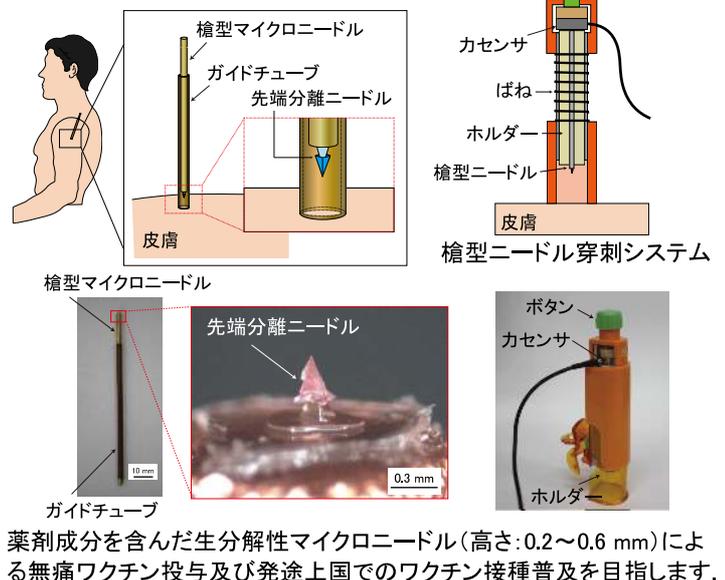
＜マイクロセンサを用いた投与量制御＞



マイクロセンサを点滴システムに導入し、点滴投与量の高精度化を目指します。

無痛でのワクチン投与が可能なマイクロニードルシステム⁽⁵⁾

＜マイクロニードルを用いた無痛薬剤投与＞



薬剤成分を含んだ生分解性マイクロニードル(高さ:0.2~0.6 mm)による無痛ワクチン投与及び発途上国でのワクチン接種普及を目指します。

引用資料

- (1) Y. Maeda, et al., *Microsystem Technologies*, 26, 12, pp. 3715-3724, (2020).
- (2) A. Kato, et al., *Microsystem Technologies*, 26, 9, pp. 2839-2846, (2020).
- (3) M.S. Al Farisi, et al., *Transducers'2025*, W3C.04.

- (4) C. Shimohira, et al., *Microsystem Technologies*, 26, 12, pp. 3677-3683, (2020).
- (5) M. Sakamoto, et al., *Microsystem Technologies*, 27, 10, pp. 3907-3916, (2021).