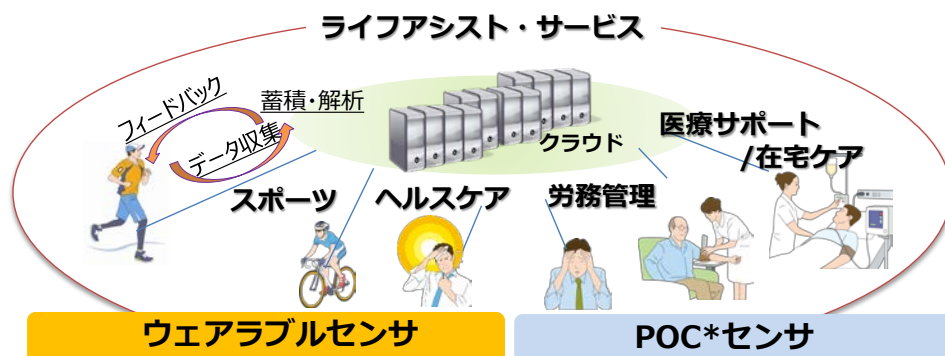
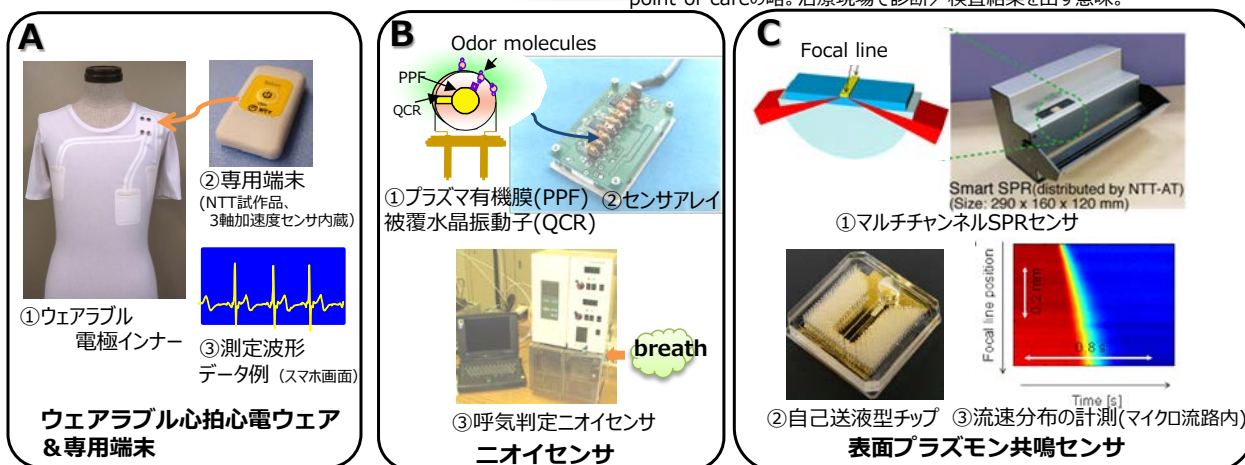


ヘルスケアやスポーツ、労務管理、医療や在宅ケアのサポートなど、人の健康と生活に関わる課題を解決するライフアシスト・サービスを実現するため、生体関連情報を収集するウェアラブルセンサやPOCセンサに関わる基盤技術を研究開発しています。



*point-of-careの略。治療現場で診断／検査結果を出す意味。



A：ウェアラブル心拍心電ウェアおよびその専用端末。導電性ポリマーを塗布した布電極を用い、人が日常的に違和感なく装着して心電・心拍を測定できるウェアラブル電極インナー(A-①)の設計の基本技術を開発しました。また、ウェア専用端末(A-②)を試作し、心拍、心電位波形、および加速度データを、スマートフォンやタブレットに送信、蓄積する(A-③)システムの原型を開発しました¹⁾。

B：ニオイを識別するアレイセンサ。センサ素子は水晶振動子にプラズマ有機薄膜を形成して構成されており、有機薄膜へのニオイ中の分子の吸着や脱着による微量の質量変化を検出します(B-①)。種類の異なる有機膜からなる素子をアレイ化し(B-②)、それらの応答パターンの違いから、ニオイの種類を識別するシステムになっています。呼吸のような高湿度なサンプルからも安定した識別ができるよう、サンプルガスの湿度調整をした上でアレイセンサに導入するシステム(B-③)を試作しました。歯周病を例に、呼吸中の硫黄系ガスの存在比の推定をデモしています²⁾。

C：マルチチャンネル SPR センサ。表面プラズモン共鳴(SPR)センサの焦線上に分解能を持つマルチチャンネル型とし、さらに A 4 サイズまでの小型化に成功しています(C-①)。SPR センサの一般的な応用である、抗原抗体反応の検出を簡便に行うため、液体サンプルとの界面張力を応用した、プラスチック製の自己送液型チップを作製しました(C-②)³⁾。本チップはインレットに液体サンプルを導入するだけで、ある一定流速でのサンプルフィードを実現します。また、プラスチック製のため使い捨て利用が可能です。測定者は、本チップを SPR センサに装着し、液体サンプルを垂らすだけで測定が可能になります。酪農分野への応用として、無殺菌生乳内に存在する乳房炎原因菌の判別に適用しています。また、流路内の屈折率分布の時間変化から、流速および液体サンプルの成分分布を観測することが可能です(C-③)。この機能を血液凝固反応の解析に適用しています。

1) 報道発表資料, 2014 年 1 月 30 日 <http://www.ntt.co.jp/news2014/1401/140130a.html>

2) M Seyama et al., Anal. Chem. 2005, 77, 4228-4234.

3) T Horiuchi et al., Sensors, 12, 14053-14067.