

大学院理工学研究科 准教授
よこやまみちお
横山道央

山形大学工学部

人・生命・心をつなぐ応用生命システム工学

応用生命システム工学は、コンピュータやエレクトロニクスを駆使して生命システムのすばらしい仕組みを解明・理解し、その優れた性質を応用して人工システムを作り出す学問で、私たちが日々健康で豊かな生活を送れるよう多岐にわたる研究を行っています。現在、「いつでもどこでも」健康を管理するユビキタスシステムの開発に取り組んでいます。

①「測る」

LEDセンサーで指尖脈波を測り、脈拍だけでなく血圧やストレスなどを推定・算出し健康管理に役立つシステムを開発しています。パソコンやスマホ、ゲーム機などで日常の何気ない動作の中で、測っていることを意識せずに平常時の素の生体データを測って解析します。触れるだけで（タンジブルに）健康管理してくれ、必要な時に適切なアドバイスが得られるように開発中です。

②「処理する」

測った信号を演算処理するICチップを自分たちで設計し試作・評価しています。断熱的論理回路技術という新しい方式で小型・超低消費電力で環境にやさしいエコシステムを目指しています。

③「とばす」

ユビキタス健康管理システムでは高周波無線通信でデータをとばす事が必須です。そのためのアンテナや信号処理フィルタ、増幅器などを設計し小型で高機能な基板に実装します。

④「モノづくり」

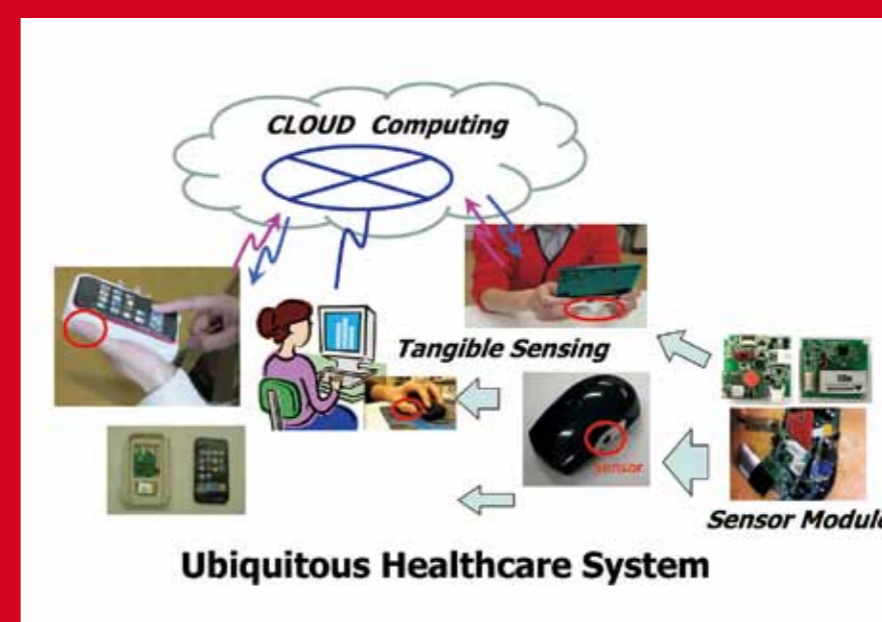
企業との共同研究開発も行っており、社会に役立つシステムを自ら作りたいやる気のある学生さんに、自分で考え・設計し、自分で作って実験する「モノづくり」の基本を身につけてもらっています。



PCマウスやスマートフォン・ガジェットにセンサ基板を埋め込んだタンジブル脈波センサモジュール



設計・試作した0.18 μm CMOS LS1チップ



「測って・処理して・とばす」ユビキタスシステム



研究室での実験風景