

バイタル 生体センシング実験室

新連載
第1回

多種多様な重畳ノイズの性質を把握しておく
心電図計測の予備知識…心臓のしくみ

ご購入はこちら

上田 智章

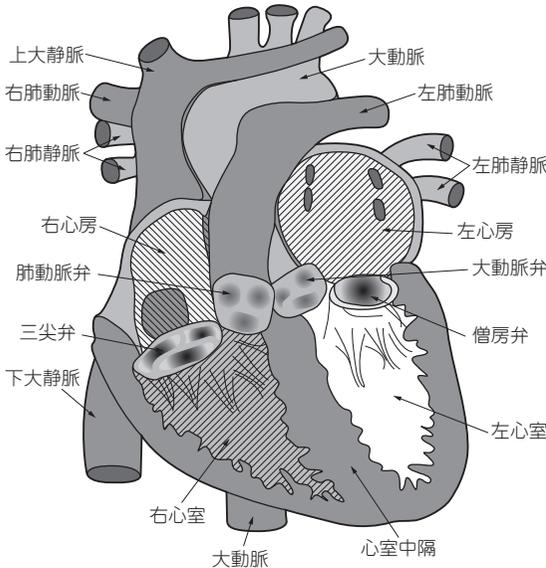
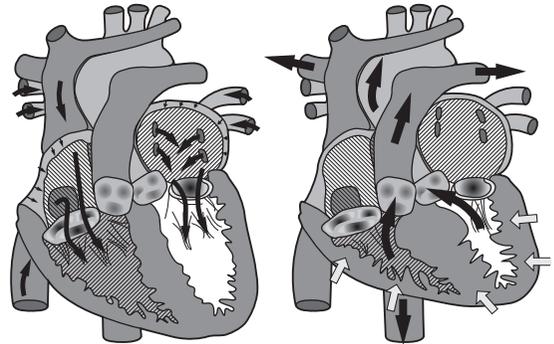


図1 心臓の構造

心臓は左右に隔壁と弁膜で仕切られた心房と心室が備わっており主として筋肉で構成されている



(a) 心房収縮

(b) 心室収縮

図2 心房心筋の収縮と心室心筋の収縮/弛緩

- 携帯機器の進化と大量供給によって、加速度センサ、ジャイロ・センサ、赤外線LED、イメージ・センサなどがウェブ・ショップから購入できる
- 情報を処理するパソコンの能力が上がった
- パソコンとセンサ基板との間を非接触でインターフェースできる無線モジュールが1,000円くらいから購入できる(パソコンのACコンセントによる感電防止)

などの変化から、個人で生体センシング(特にバイタル・センシング)に挑戦できる環境が整いました。

いまこそ生体センシング

● 個人で生体センシングが試せる時代到来!

日本では本格的に高齢化社会に突入したこともあり、健康管理や見守り、あるいはみとりを目的とした生体計測システムの開発が活発化してきています。このような研究開発は平成元年ころにもブームがあり、過去に多くのシステムが開発されてきましたが、そのほとんどが失敗に終わっています。

主な原因は、生体信号の波形をただ記録するだけで、医師が診断することを前提にしたシステムが多かったこと、コンピュータの処理能力が低いうえに、ネットワークがまだ発達しておらず、当時としては膨大な計測データの管理コストが高かったこと、加えてハードウェア価格も高かったことなどが挙げられます。最近では、

● 連載で紹介する測定

連載で紹介予定の生体センシングを以下に示します。

- | | |
|--------|----------|
| • 心電図 | • 舌の動き |
| • 脈 | • 血中酸素濃度 |
| • 呼吸 | • 顔形状 |
| • 心拍 | • 視線 |
| • まばたき | • 血圧 |

接触式あるいは非接触式のどちらのバイタル・センシング・システムの開発を行う場合でも、単に波形観測と記録だけを行うのではなく、生体信号から何が得られるのかという点が重要になってきます。この点を考慮して、バイタル信号の基礎(測定原理や測り方、およびその意味など)を説明していきます。