

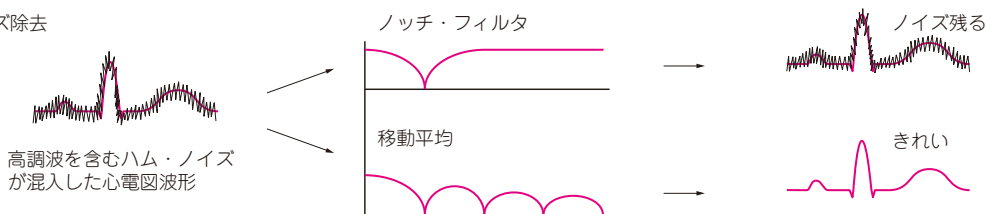
第2章

心電図の実例で見る高調波を含むノイズの除去とサンプリングが等間隔でない場合の周波数解析

移動平均と不等間隔サンプリングの周波数解析

辰岡 鉄郎

(1) ノイズ除去



(2) 心拍変動の解析(LF/HFの算出)

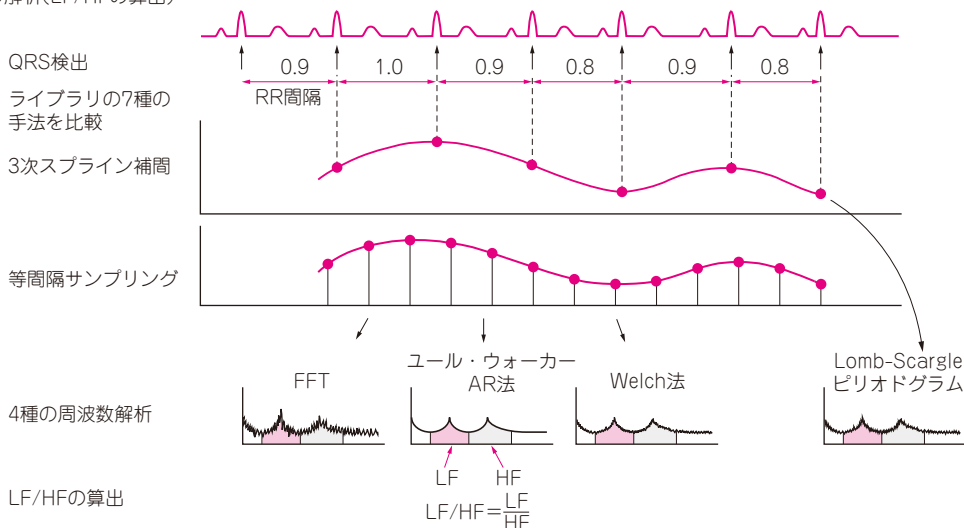


図1 本章で体験する信号処理

筆者自作の装置で実測した心電図データに、QRS検出と心拍変動解析 (HRV : heartrate variability) を適用します。また、意図的に高調波を含むハム・ノイズを加えたデータを題材にノイズ除去についても解説します。

時系列データ・サンプルと体験のためのプログラムは本誌ウェブ・ページからダウンロードできます。

<https://www.cqpub.co.jp/interface/download/contents.htm>

信号処理の目的

● 心電図波形のノイズ除去

意図的に高調波を含むハム・ノイズを加えた心電図データを用意し、これにノッチ・フィルタと移動平均を適用し、除去効果を比較します。

装置の都合上、直流成分も乗っていたため、データ読み込み後にオフセット分を除去してから処理を行っています。