

第6章 負帰還応用システム事例

講師：山越芳樹 群馬大学大学院
千葉光晴 (株)アドテックス



概要

1. 心電計測 (ECG: ElectroCardioGram)

雑音の電圧レベルに対して80dB程度低い心電波形を測定する

- ⇒ ○差動増幅回路、アクティブフィルタ、アクティブグラウンドの利用によるコモンモードノイズ、ノーマルモードノイズの低減
- ゲインダイアグラムによるシステム設計

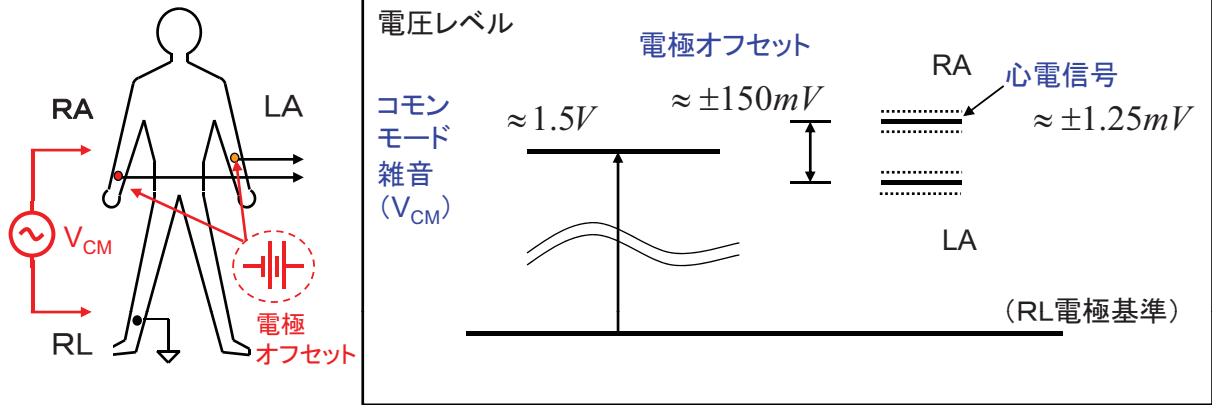
2. 光電脈波計測 (PPG: Photo Plethysmo Gram)

周波数帯域が一部重なる外乱光の変動の中から皮膚直下動脈血管中のヘモグロビン量変化に起因する脈波波形を測定する

- ⇒ ○サンプルホールド回路と差分による外乱光の除去
- アクティブフィルタの利用による雑音低減



心電計測で観測される信号と雑音レベル



○同相雑音電圧 V_{CM} (コモンモード雑音) $\approx 1.5V$

呼吸由来、商用電源由来

○電極オフセット $\approx \pm 150mV$

電極と生体との電位差

●心電信号(ECG信号: ElectroCardioGraph)

$\approx \pm 1.25mV$ 周波数 0.05Hz-150Hz

○その他雑音

商用電源からのハム雑音が
ノーマルモードノイズとして
加わる

