

個人で試せる!

ご購入はこちら

キット  
企画  
中

# バイタル 生体センシング実験室

第2回

脈/呼吸/血圧も CPLD で同時計測 OK!

バイタル・センシング実験ボード&心電図取得用電極

上田 智章

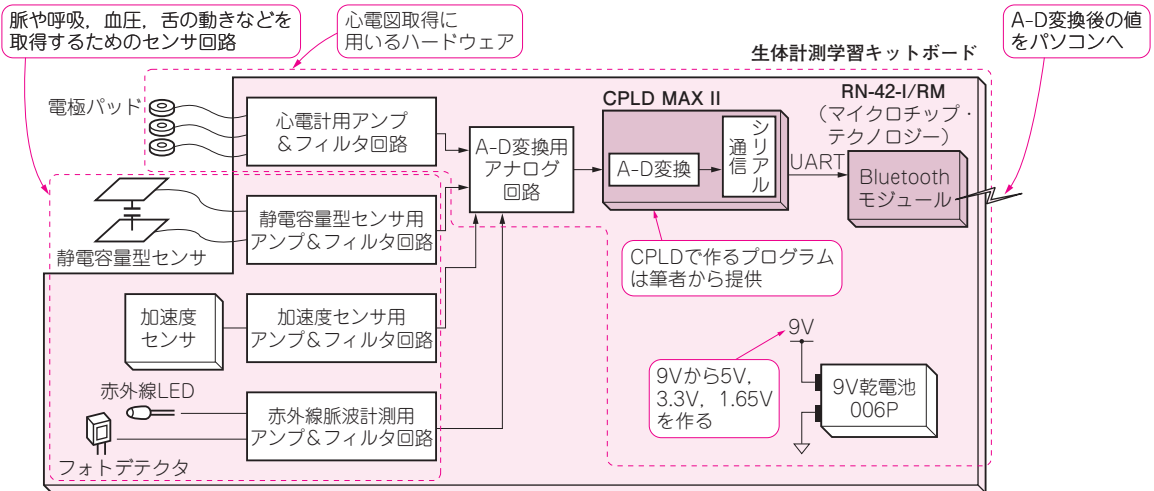


図1 連載で用いるバイタル・センシング実験用「生体計測学習キットボード」

人間から抽出できる脳波、筋電、心電などの生体信号のレベルは、だいたい数百nV～数μVです。これをA-Dコンバータで取り込み、デジタル信号にするためには、この信号を1000～10万倍に増幅してくれるアナログ回路が必要です。この連載では、

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

を抽出してみます。今回はその準備として、微小信号を数Vに増幅してくれるアナログ回路と、A-D変換後の信号をパソコンに届けるまでの回路を紹介します。

図1に概要を示します。心電計測用の電極パッド、電極パッド後段のアンプ、フィルタが搭載されています。さらに増幅後の信号をデジタル値に置き換えるA-Dコンバータ、それをパソコンに転送するためのBluetoothモジュールが搭載されています。外観を写真1に示します。

## バイタル・センシング用ハードウェア： 生体計測学習キットボード

本稿で使用するハードウェアの回路を図2に示します。このボードには15個の2回路入りCMOS OPアンプ NJU7032D (新日本無線)、CPLD MAX II シリーズ EPM570T100C5 (アルテラ)、Bluetooth通信モジュール RN-42-I/RM (マイクロチップ・テクノロジー) などが実装されています。

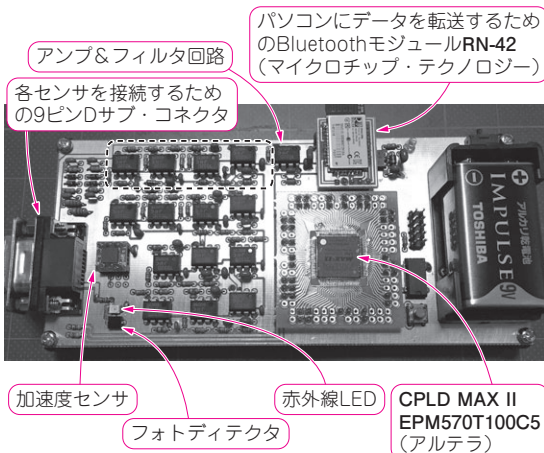


写真1 図1のバイタル・センシング実験用ボード