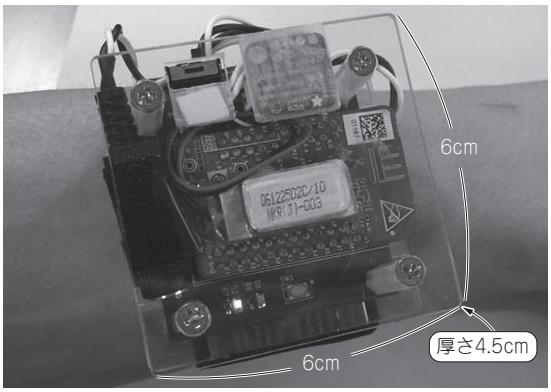
ご購入はこちら　ダウンロード・データあります

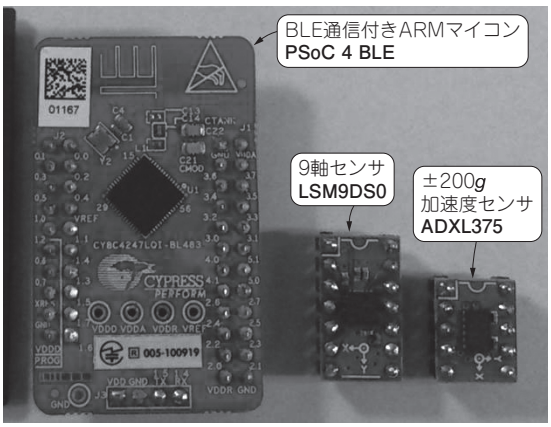
第1章 BLEでピッ！ARMマイコン×9軸センサ・モジュール＝Myカスタム・デバイス

はじめてのウェアラブル人間センサの作り方

井田 健太



（a）腕につけた状態



（b）主な基板

写真1　製作したウェアラブル・センサ
外形寸法は6×6×4.5cmだが本気になれば3×3×2cmは可能

センサを腕や腰に取り付け，取得したデータをパソコンに転送できるウェアラブル装置を作ります（**写真1**）．いろいろな運動をデータ化できるようになります．

スマートフォンにも9軸センサや気圧センサなどが搭載されていますが，スポーツの激しい動きを計測するために，100～200gと重いスマートフォンを手首や頭に取り着けるのは無理があるでしょう．

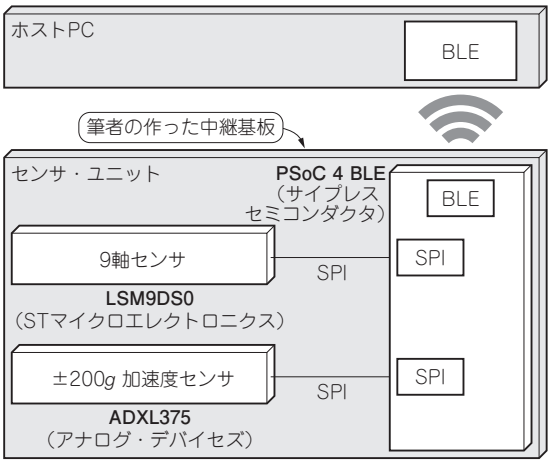


図1　ハードウェアの構成
センサはストロベリー・リナックスから，PSoC 4 BLEはスイッチサイエンスから購入した

装置は次の思想で設計しました．

1．軽い…基板単体で27g，カバーまで入れて60g
2．小さい…6×6×4.5cm
3．安価…広レンジ加速度センサも入れて8,000円
4．好きなセンサを追加できる

Myウェアラブル人間センサの特徴

● 構成

今回，演算や表示が簡単なMATLAB HomeをPC上で利用します．そのため取得したセンサ・データをリアルタイム（100kSps）に，CSV形式で保存できるようにします．

センサ・ユニットからPCへは無線で接続することで，自由に動き回れるようにします．無線規格には電力消費の少ないBluetooth Low Energy（以下，BLE）を選択しました．

図1にハードウェア構成を，**図2**にソフトウェア構成を示します．PCでは，センサ・ユニットから送信されたデータの演算や表示，ファイルへの保存を行い