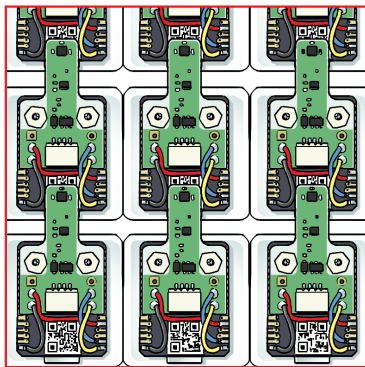


第1部 小さい回路を並べる技術！ 実力けた違い製作

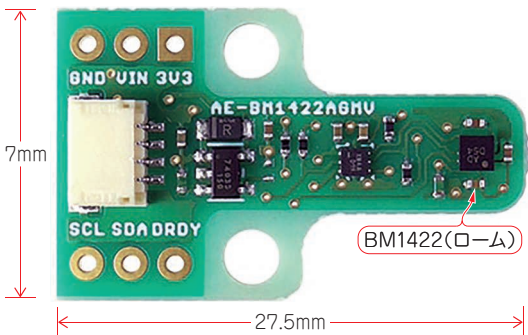


第1章 高速1 kHz サンプリングで電流のスペクトル Get！ 微小アナログ信号測定のお伴

手強い磁気ノイズまる見え！ 高感度センサ・アレイの製作

鯨島 正裕 Masahiro Sameshima

本誌 2024 年 10 月号の秋月電子通商の広告で図1
の地磁気センサ・モジュールが紹介されていました。



(a) モジュール本体

動作電源電圧範囲 (AVDD)	1.7~3.6 V
動作時消費電流 (100 SPS)	0.15 mA (Typ)
測定可能入力磁気範囲	±1200 μ T (Typ)
磁気感度	0.042 μ T/LSB (Typ)
許容最大磁界	1000 mT
動作温度範囲	-40 ~ +85 $^{\circ}$ C

(b) 地磁気センサ BM1422 の特性

図1 地磁気センサ・モジュール AE-BM1422AGMV
気になっていた MI 式の地磁気センサを使ったボードが販売開始。
税込み 980 円

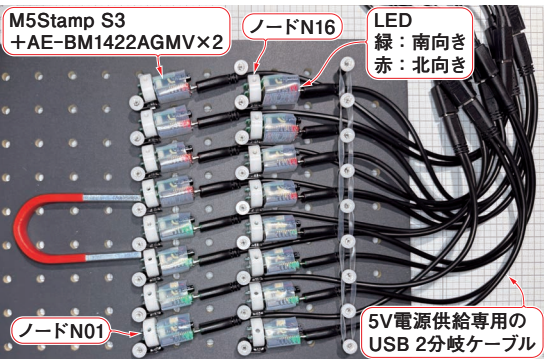


写真1 手強い磁気ノイズを丸見えにできる磁気センサ・
アレイ
1 kHz サンプル 16 ノード。データは無線 LAN で伝送。動作テスト中

型名を調べてみると、磁気インピーダンス方式 (以下、MI 方式) のセンサが搭載されていることがわかり、試してみようと思いました。値段も 980 円で、Qwiic というタイプの汎用コネクタ対応なので楽に動作確認ができます。

MI 方式センサは、ホール・センサに比べて高感度でノイズが低く、^{ピコテスラ} pT レベルの生体磁場観測にも応用されています。高速応答という特徴もあり、センサの出力をサンプリングして結果を FFT することで、周波数特性を見てみたいと考えていました。

この地磁気センサを複数並べて、手強い磁気ノイズを丸見えにできる高速 1 kHz サンプリングの検出器を製作しました (写真1、写真2)。

高感度磁気センサの応用

- 高感度磁気センサを何に使うか？
製造検査で、^{ピコアンペア} pA レベルの微小な電流試験項目を検



写真2 地磁気センサ AE-BM1422AGMV を 2 つと小型マイ
コン M5Stamp S3 を 1 つのノードとして 16 並列する
2 台の磁気センサの平均値で遠方界、差分で近傍界に対応