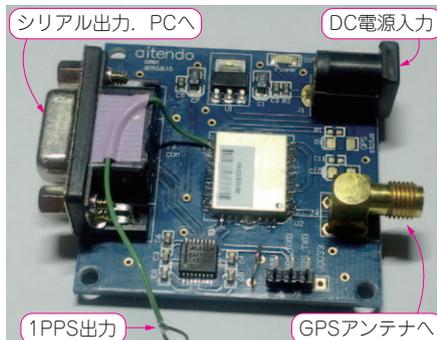


実験研究! GPSモジュールの時刻 & 位置精度

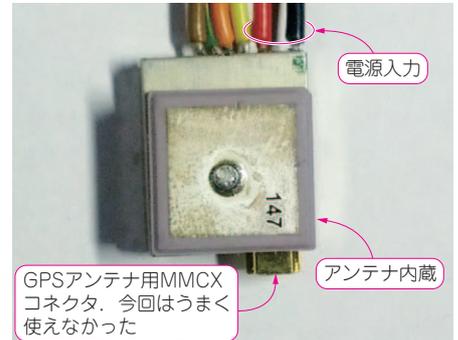
高村 直也



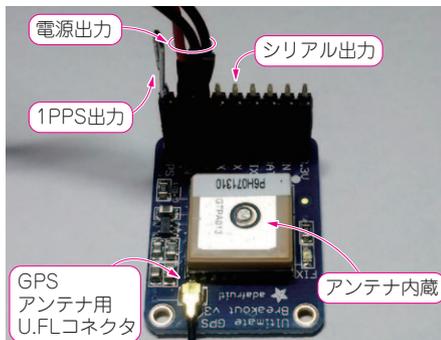
(a) 【基準】 LEA-6T (u-blox社) …時刻基準専用



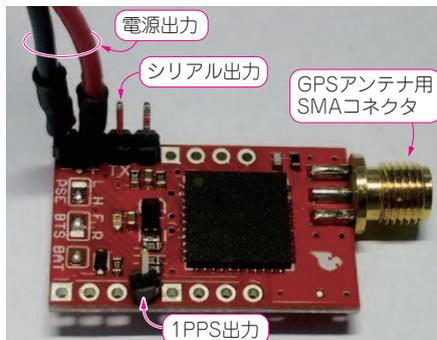
(b) 【1】 G591 (JRC) …今回の中では一番安い



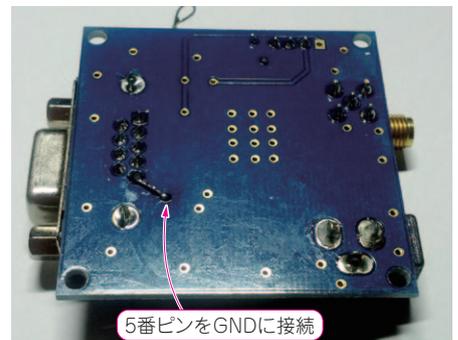
(c) 【2】 GM316 (NaviSys Technology社) …内蔵アンテナあり



(d) 【3】 PA6H (GlobalTop社) …内蔵アンテナあり



(e) 【4】 GPS-11058 (Sparkfun Electronics社) …データ出力レートが今回の中では一番高い20Hz



(f) 【1】 G591 モジュールの使用上の注意…シリアル出力コネクタのグラウンドを基板のグラウンドにつなげる必要があった

写真1 実験で評価したGPSモジュール

1個から入手できる、1Hz基準信号出力を備えた、5,000円でいどまでの品を選定(為替レートの変動などで価格は変動する)。絶対的な時間や位置を知ることは難しいので、最も性能が良いLEA-6Tを基準にして簡易評価した

筆者は業務で研究機関向けに屋外設置タイプのデータ・ロガーを製作しており、A-D変換のタイミングを作るために、1Hzパルス出力(1PPS; One Pulse Per Second)を備えたタイミング用GPSモジュールを使用しています。

普段使用しているモジュールは、LEA-6T(u-blox製)です。価格は179ドルと高価ですが、1PPS出力以外に10MHzまでのクロック出力も備えています。A-Dコンバータの駆動クロックに使えるため便利です。

最近では、比較的低価格なGPSモジュールでも1PPS出力を備えるものが出てきました。本稿では、タイミング用

GPSモジュールであるLEA-6Tに比べて、それらのモジュールがどれくらいの性能かを簡易的な実験で確認してみます。1PPSの精度だけでなく、GPSの基本である位置精度の評価も行います。

実験するGPSモジュール

今回実験で使用するGPSモジュールの外観を写真1に、仕様を表1に示します。個人でも国内で1個から入手しやすいGPSモジュールで1PPS出力を持つものを選定しました。