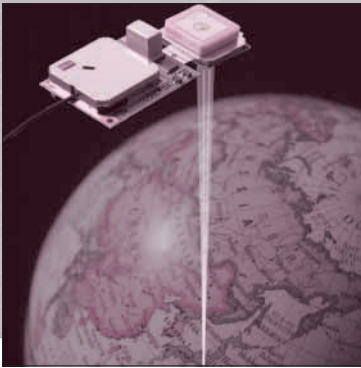


第5章 衛星モタ・ツールで 受信状態もチェック

ノート PC を使った 簡易ナビゲーションの製作

湯浅 明弘
Akihiro Yuasa



リアルタイムに自分の位置が表示されるカー・ナビゲーションは、7割以上の自動車に搭載されています。最近では、無線LANを使ったインターネットや電子メールが可能なポータブル型も登場しており、ナビゲーションをパソコンとしても使う日はそう遠くはなさそうです。

本章では、市販のGPS受信モジュールGPS-72(ポジション)を使用して、**ノート・パソコンにカー・ナビゲーション機能を追加しました**。写真1に示すのは、本器を車中に持ち込んで、実際に使用しているところです。写真2に示すのは製作した基板の外観、図1はノート・パソコンのディスプレイに表示された地図ソフトウェアと移動の軌跡です。

● 製作に必要なもの

準備する必要があるのは、下記の2点です。

- (1) 地図ソフトウェア：0円～2万円
- (2) GPSモジュールと周辺部品：1万～2万円(頒布サービスを予定)

地図ソフトウェアは、体験版でよければフリーのものがあります。私は、試用期間が1か月の「プロアトラスSV3 体験版(アルプス社)」を使いました。

安くなってきたとはいえ、カー・ナビゲーションは諸費用込みで十数万円以上します。ノート・パソコンを所有していれば、1万～2万円ほどでログ機能付きのポータブル・ナビゲーションを作ることが可能です。

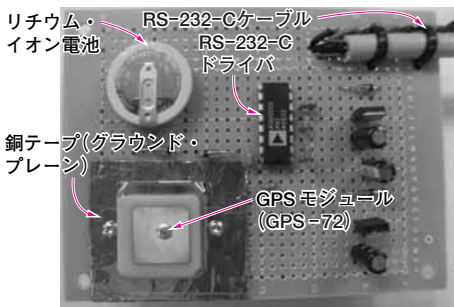


写真2 製作した基板の外観



写真1 本器を車に乗せて運転していることろ



図1 ノート・パソコンに表示された地図ソフトウェアと自分の現在地と軌跡を示すマーク

▶ 本格的ではないけれど十分な精度

市販のカー・ナビゲーションの現在地表示マークは、ほとんど路線をはみ出すことはありません。これは、GPS衛星の情報だけに頼らず、地図の道路情報を併用する「マップ・マッチング」という技術を使っているからです。屋内を移動中、GPSの電波が途絶えても、車速パルスや角速度を検出して位置を推測する自律航法が可能なカー・ナビゲーションもあります。

本章で製作したナビゲーションは、GPSで得られた情報だけを頼りに現在地を表示します。ここで使用したGPS-72をはじめとする最近の受信機は、感度が高く位置精度が良好なので十分使用することができます。

▶ GPSの電波状況をツールでチェック

本器を製作する過程で、GPS受信モジュールの出力データをリアルタイムに解読し、時刻、衛星の配置情報、緯度、経度、電波のレベル(C/N)などをチェックできるGPS受信モニタ・ツール(GPSVP)も使って

みました(後出の図5)。

受信基板の製作

図2に製作した基板(写真2)の回路を、表1に部品表を示します。

● 製作時の注意点

▶ RS-232-Cシリアル・ケーブルの加工

ケーブルは切断して使うので、ストレート・ケーブルでもクロス・ケーブルでもかまいませんが、必ずコネクタ・ピンがメスのものを使います。

▶ GPS-72への電源供給

GPS-72のV_{CC}端子とBATT端子の両方に電圧を

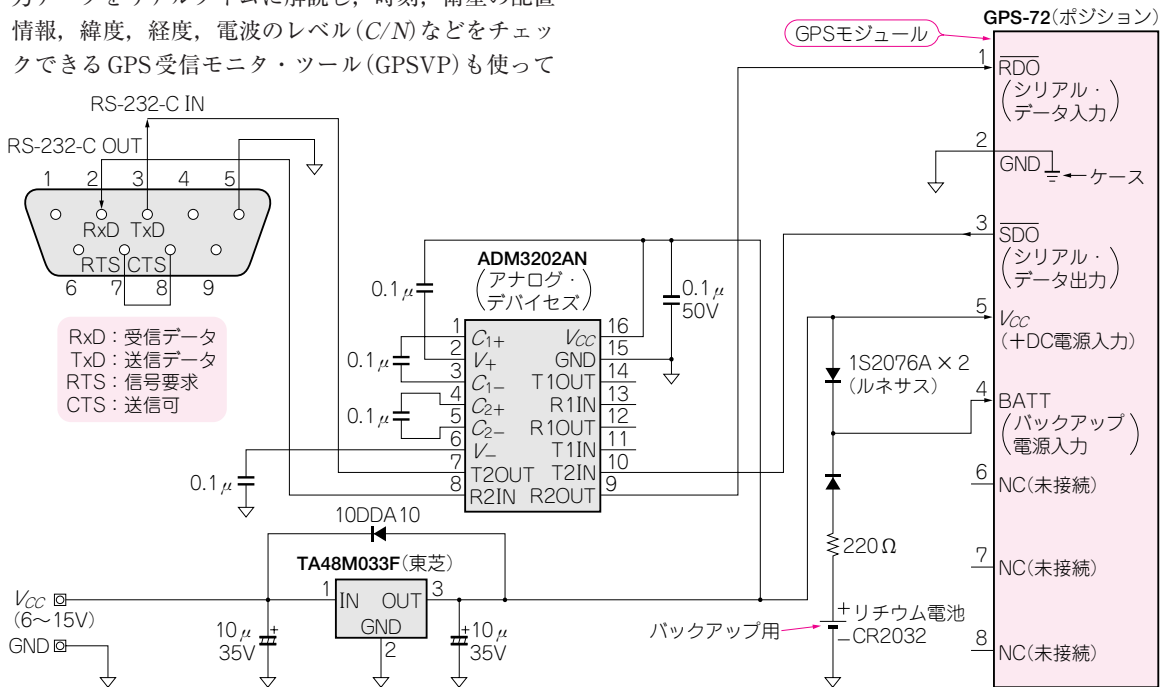


図2 本器の回路

表1 製作した簡易ナビゲーション基板に使用した部品一覧

品名	型名・仕様	メーカー名	数量	備考
GPS受信機	GPS-72A(B)038	ポジション	1	アンテナ一体/基板実装型
RS-232-CドライバIC	ADM3202AN	アナログ・デバイセズ	1	-
コイン形リチウム電池	CR2032	-	1	-
3端子レギュレータ	TA48M033F	東芝	1	3.3V出力. 5V仕様のアンテナを使うときは48M05F(東芝)を追加する
電解コンデンサ	10μ/35V	-	3	-
積層セラミック・コンデンサ	0.1μ/50V	-	5	-
シリコン・ダイオード	1S2076A	ルネサステクノロジ	4	-
抵抗	220Ω	-	1	-
RS-232-Cシリアル・ケーブル	メス型	-	1	-
ユニバーサル基板	約70×95mm	-	1	-