

本誌のご購入はこちら

特集

GPS×カメラ×地図

初歩の自己位置推定

LiDAR, AI, ロボットOS…自動運転の役者はそろった



だれでも自動運転開発! 自己位置推定のテクノロジー

自己位置推定ツール①

2周波RTK「F9P」

特集第1部参照

■ 電波が遮られやすい自動車でも実用になる受信機

GPSなどの全地球航法衛星システム(GNSS: Global Navigation Satellite System)を使った自己位置推定方法の中で、移動中でもcmの精度を出せるのがRTK(RealTime Kinematic)です。

RTK対応の受信機ZED-F9P(ユーブロックス社)は、1セット数百万円する測量用受信機並みの高性能が数万円で得られるコスト・パフォーマンスの良い自己位置推定モジュールとして、世界で注目されています。

ZED-F9Pの基板やキットは、スペインのArduSimple、ラトビアのCSG shop、アメリカのSpark Fun、フランスのDROTEK Electronicsなど各国で発売されています。

本誌でもアンテナ、USBケーブルをセットにした2周波RTKスタータ・キットを開発しました(写真1)。

■ スピーディに高精度な測位データが得られる

新型のZED-F9Pは、高精度な測位データが得られた目安となるFix状態になるまでの時間が大幅に短縮



写真1 cm精度の自己位置推定ができるGNSS受信モジュール「トラ技2周波RTKスタータ・キット」

されました。ほとんどの場合、電源を入れてから数秒でFix状態になります。2年前に紹介したNEO-M8Pは、内蔵測位エンジンの性能は今ひとつでした。基準局が遠かったり受信条件が悪くなったりすると、10分以上待っても高精度が得られず、実用性が大きく向上しました。

■ F9Pキット(アンテナ付き)と本誌があれば始められる

RTKの実験環境を図1に示します。用意するものは次の3つです。

- (1) RTK対応の受信機
 - (2) 受信機に合わせたアンテナ
 - (3) インターネット接続できるWindowsパソコン1台
- (初期設定後はラズベリー・パイなどでも可能)

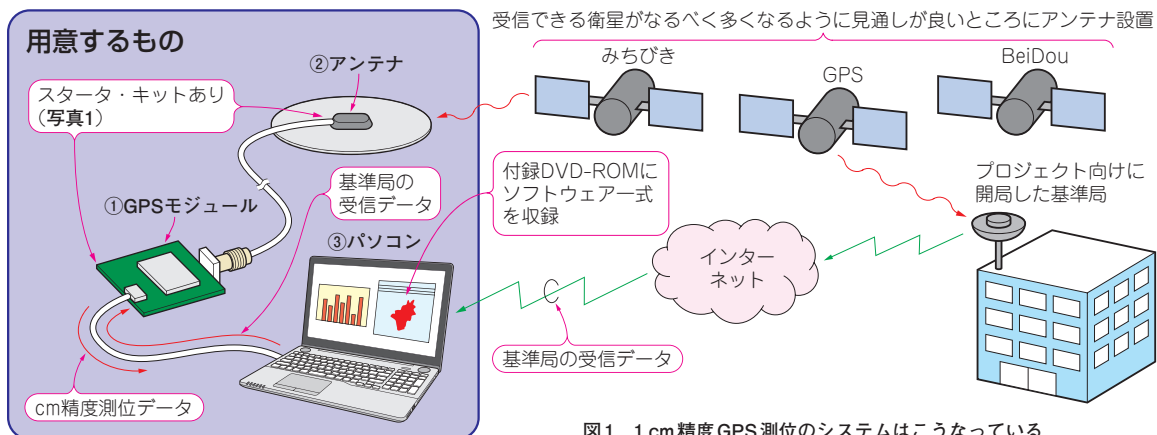
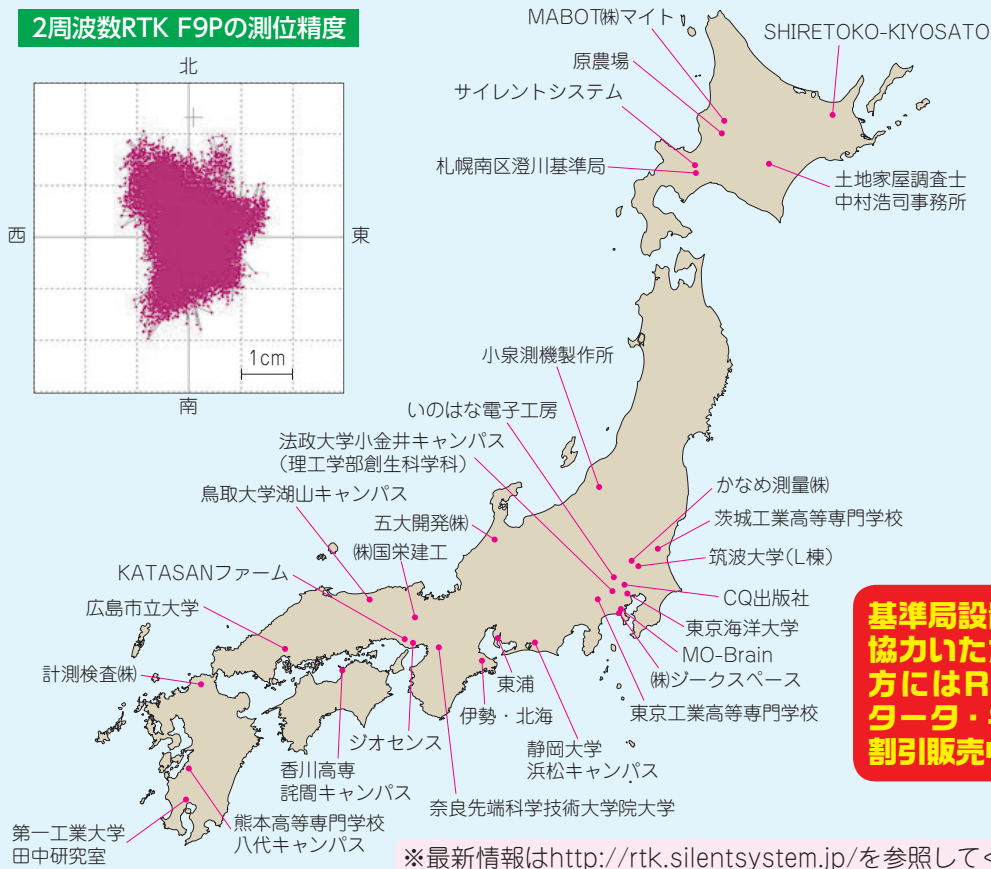


図1 1cm精度GPS測位のシステムはこうなっている

全国基準局プロジェクト

2周波数RTK F9Pの測位精度



基準局設置にご協力いただける方にはRTKスタータ・キット割引販売中!

図2 全国32か所! 無料で使えるオープン基準局(善意の基準局, 2019年8月21日調べ)

オープン基準局の半径10km圏内なら、センチ・メートル精度で測位できる。オープン基準局開局にご協力いただける方には「トラ技RTKスタータキット」を特別割引サービス中

RTKが高精度な測位データを得られる理由は、正確な位置が分かっている基準局の受信データを使うからです。

今年5月に、ソフトバンクがRTK基準局を全国に3000カ所設置し、近々サービスを始める、というニュースもあり、RTK測位はますます使いやすくなることでしょう。

■ 基準局の設置と公開にご協力ください

本誌でも、全国基準局プロジェクトを続けています。現在は図2のように使える基準局が増えてきました。

基準局設置にご協力いただける方には42,000円(税抜)のトラ技2周波RTKスタータ・キットを1万円引きの32,000円(税抜)で提供いたします。

みちびきとRTKの補正信号の違い

衛星測位の誤差要因は、衛星から放送される衛星位置情報の精度が足りないこと、電離層や対流圏による伝播遅延が常に変化していることの2つです。

準天頂衛星みちびきの測位補強サービスは、補正用の信号を受信機へ配信しています。地上でGNSS衛星の信号を受信し、その結果を元に日本全国どこ

でも高い精度が得られるように補正信号を生成しています。

それに対してRTKの基準局は、受信した信号や搬送波の情報をそのまま配信します。RTKの移動局では、基準局との差分を使って測位計算を行います。そのため基準局に近い場所なら高い精度が得られますが、基準局から離れるに従い精度が落ちていきます。(編集部)

【セミナー案内】[演習あり]オームの法則と位相が分かれば電子回路がすべてわかる(基礎/応用編)——全2日間でLTSpiceの演習を交えながら回路の振る舞いを視覚的に理解する【講師】石井 聡 氏, 9/14(土), 21(土) 33,000円(税込み), <https://seminar.cqpub.co.jp/>