



新型 IMU 補正

Racelogic では、RTK GPS (2cm 位置精度) の IMU 補正 (3 軸加速度計と 3 軸ジャイロによる補正) の開発を行っています。現在リリースされている V2.2 でも既に利用可能ですが、間もなくリリースされる V2.3 では、より性能を向上させた補正を利用することができるようになります。

最新の IMU 補正では、右写真のような IMU とアンテナを一体にして、ルーフに取り付ける方式を採用しています。アンテナと IMU の位置関係が正確にわかることにより、より効果の高い補正を実現可能にしています。



特徴

- IMU04 を利用して、**RTK-GPS** の 2cm 位置情報を補正します。(下図)
- 単体の高架下を通過した場合の**誤差は±10cm 程度** (周りの環境によって異なります。)
- ブレーキ試験において、停止距離の精度が向上します。 精度 ±1.5cm (欧州ブレーキ会議で使用している距離基準器との比較)
- ブレーキ試験において、速度の精度が向上します。
- ピッチ角・ロール角の計測が可能になります。



場所：東京都 首都高速 1 号羽田線と環 7 通りの交差点
測位状態：仮想基準点で RTK 測位を行い、高架下を通過した例



RTK-GPS の IMU 補正の性能確認実験

実験方法

- 1) 1 台の車両に 2 つの RTK-GPS IMU 補正システムを搭載します。
- 2) VBOX システムは 2 つのシステムのアンテナ間距離を計測することができるため、そのデータを計測します。
- 3) 車両を走行させて、高架下を通過したデータを計測して、そのデータを解析します。



結果

第3京浜道路上り 港北IC~京浜川崎IC間を走行した結果を下のグラフに示します。

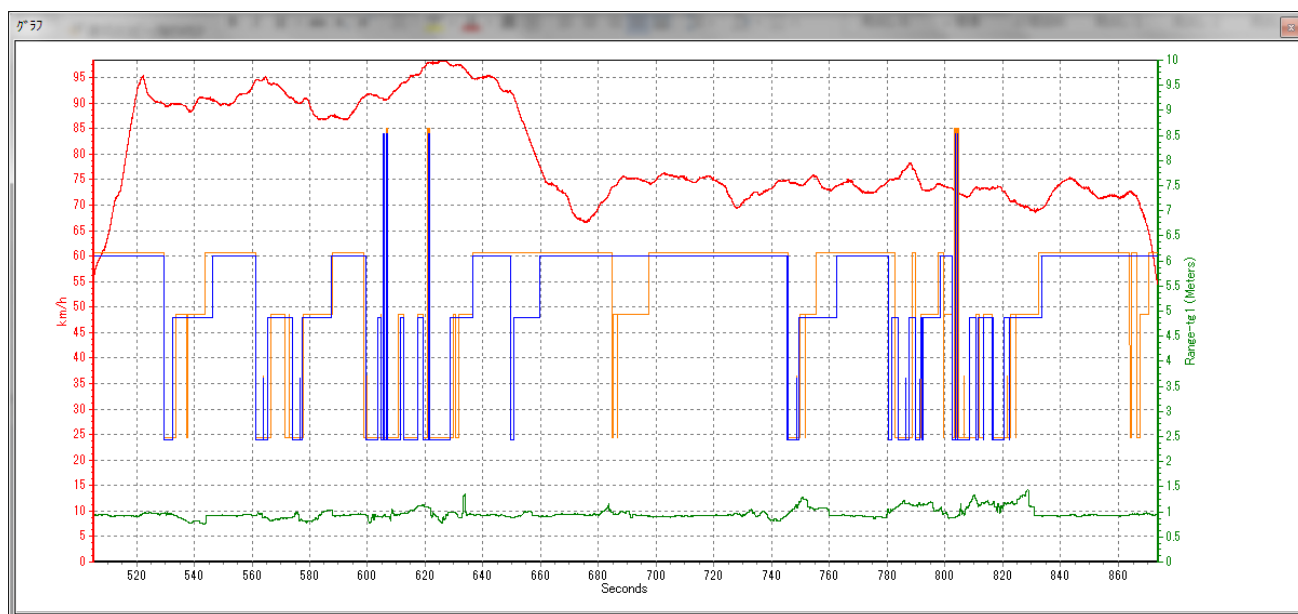
アンテナ間距離は緑色で示されており、実際のアンテナ間距離は 0.931m でした。

グラフ内の最大値は 1.443m、最小値は 0.748m でした。

グラフ内の赤色のラインは車速を示しています。

また、青とオレンジはそれぞれのシステムのステータス情報です。

速度 60km/h 付近のステータスは 2cm 精度が維持されている状況です。それ以外のステータスは高架の通過などで精度が劣化している状況です。



結論

走行ルートとしては、橋が多く、2cm 精度が何度も外れてしまう環境を走行しました。しかし、首都高速に比べるとビルやトンネルが少ない環境です。今回の結果から、テストコースや郊外の高速道路で、橋が単発であるような環境であれば、車間距離計測の有効性の確認ができました。また、車間距離はおよそ±10cm 程度の維持が可能であることがわかりました。