

ArduPilot + 自己位置推定 (GNSS+LiDAR SLAM) + 光ファイバーコントロール 【インフラ点検用】



試作機 8WDローバー



φ0.2mm光ファイバーケーブルタンク 500m

■ArdupilotドローンにSLAM-LiDARユニットを搭載することで、GNSS非対応環境下でもGNSS緯度経度情報を保持したままドローン（ローバー、ポートなど）を運用することが可能です。

■専用カメラを使用することで、写真に緯度経度情報をEXIFデータとして記録できます。GPS非対応環境下でも、検査写真の撮影場所を特定できます

■走行・航行データはROS-BAG形式でUSB-SSDメモリに保存されます。FOXGLOVEソフトウェア専用プラグインを使用することでLAS形式に変換でき、CloudCompareなどの汎用ソフトウェアへのデータ抽出が可能になります。※センチメートルレベルの精度を実現するには、RTK測位サービス契約が必要です。※コンパス誤差が発生する環境では、GPS-YAWが必要です。

■本システムは、トンネル、下水道、ボックスカルバート、橋脚下など、GPSが利用できない環境での検査用途を想定しています。

■被覆なし光ファイバーメディアコンバータと併用することで、無線使用が不可能な狭隘空間でもリアルタイムかつ長距離（最大30km）の映像、位置、機体情報を監視しながらコントロール可能。

■本体フレームは、フル3Dプリンター製造なので拡張性・仕様変更は可能。

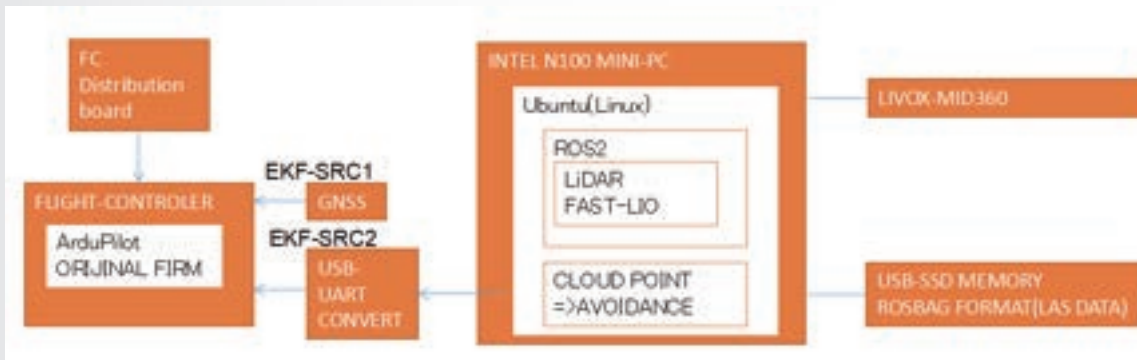


有線・無線中継システム



/// ITS Innovative Technology & Services アイティエス

株式会社アイティエス
〒064-0925
札幌市中央区南25条西12丁目3-23
TEL : 011-520-6800 FAX : 011-520-6803
<https://its-square.com>



●自己位置推定ユニットシステム構成図



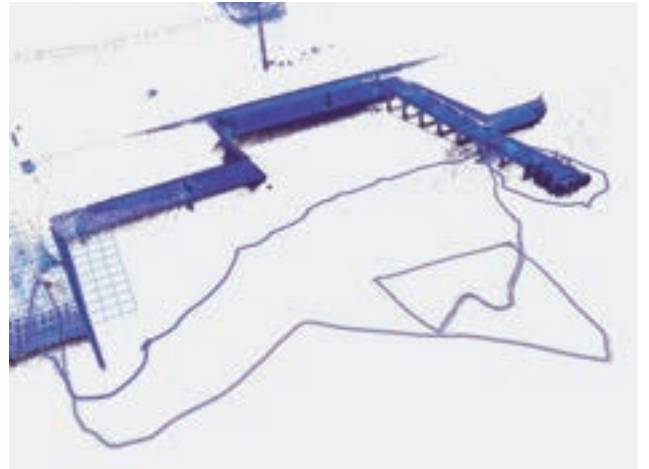
●直径1.5m下水道管模擬試験場 テスト結果



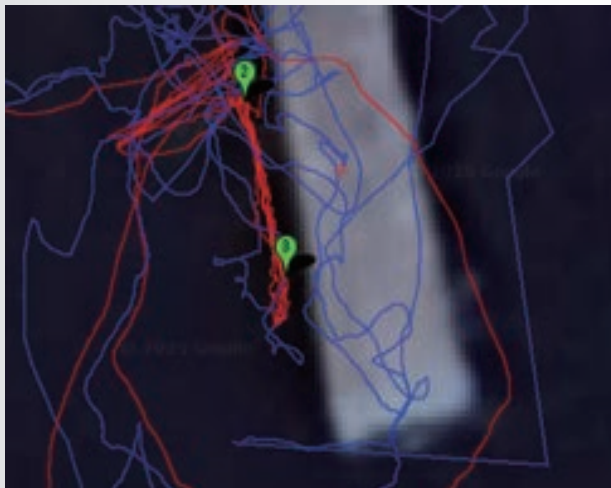
栈橋下・床板点検用／水路内点検用
ArduPilot ボート



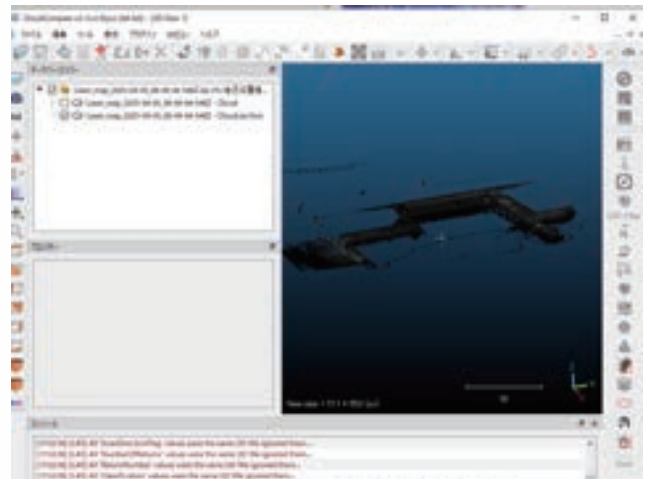
●MissionPlannerを使用してArduPilotログからルート情報を表示します。赤線：LIDARによる自己位置、青線：GPSによる位置



●MID360+FASTLIOで記録された点群データと軌跡データは、FOXGROVEを使用してROSBAGファイル形式で表示されます



●栈橋下の直線ウェイポイントにおける自動航行検証GPSによる位置情報は不安定であったものの、LIDAR-SLAMを用いた自己位置推定は正確であり、システムは栈橋下の幅2mの範囲内で問題なく自動航行することができた。



●開発ソフトウェアによって変換されたLAS形式のファイルは、CloudCompairに表示されます。