

第1部 自律走行型ロボット&ドローンの製作



第1章 cm級GPS & 自動運転 ArduPilot 実験入門

1日スタートアップ! cm級GPS自律走行ロボットの製作

久保 幸弘 Yukihiro Kubo

GPSをはじめとするGNSS測位の研究・開発や精度評価を行う場合は、次に示すような方法で実験されているのをよく見かけます。

- 自動車にGNSS受信機を搭載して走行する
- 専用の実験用道具を製作する
- 簡便に手押し車に乗せて歩いてみる

私たちが同様の実験を多く行ってきました。その際「移動体での測位実験用の簡単なロボットがあれば」と感じる場面が多々ありました。

また、注目を集める制御理論や自己位置推定の研究・開発者であれば、自身の構築した理論を屋外を走る実機で検証したいと考えることも多くあるでしょう。

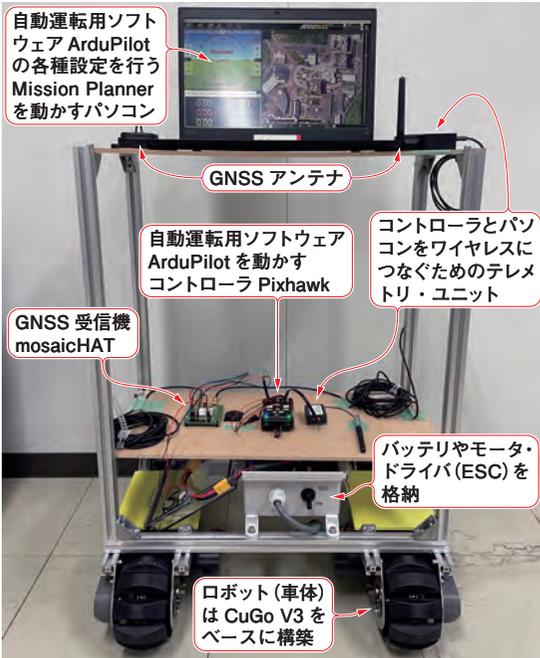
ロボットの開発を専門としない方が専用のロボッ

トを一から設計し、製作、運用するのは少々ハードルが高く、躊躇することもあるのではないのでしょうか。

本稿では「1日で作れる」をコンセプトに、GNSS測位や、制御、自己位置推定などにおいて移動体での実験装置のベースとして活用できるロボットの製作(写真1)を紹介します。

全体の構成

本稿で製作したロボットの外観を写真1に、使用した機材と全体の構成を図1に示します。なるべく簡単に製作でき、かつ拡張性のあるものにするために、ロボット(車体)にはクローラ・ユニット CuGo V3 (CuboRex)、コントローラにPixhawk、オートパイロット・ソフトウェアにArduPilot(およびMission Planner)、GNSS受信機にはmosaicHAT(セプテントリオ社のmosaic-H搭載)を使用しました。これらを使用して、指定された地点を経由し、目的地までの自律移動を目指します。



(a) 本体



(b) あらかじめ指定した経路を自律走行中

写真1 製作したcm級GPS(GNSS)自律走行型ロボット

CuGo V3にDIYで棚を増設した。汎用的なフレームを簡単に組み付け可能なので拡張性抜群

GNSSの原理や応用例、ほかのセンサとの融合事例などは、本誌2019年2月号、10月号、2022年1月号などで特集されています。また、ロボットの自己位置推定を行うためのデバイスの1つとしてGNSSが活用されている事例については、本誌2019年10月号、2020年9月号などで、特集されています。併せてご参照ください。