



<https://interface.cqpub.co.jp/2209tb2/>
リストや参考文献はコチラから参照できます

ドローンの飛行原理と自在に動き回るしくみ

藤原 大悟

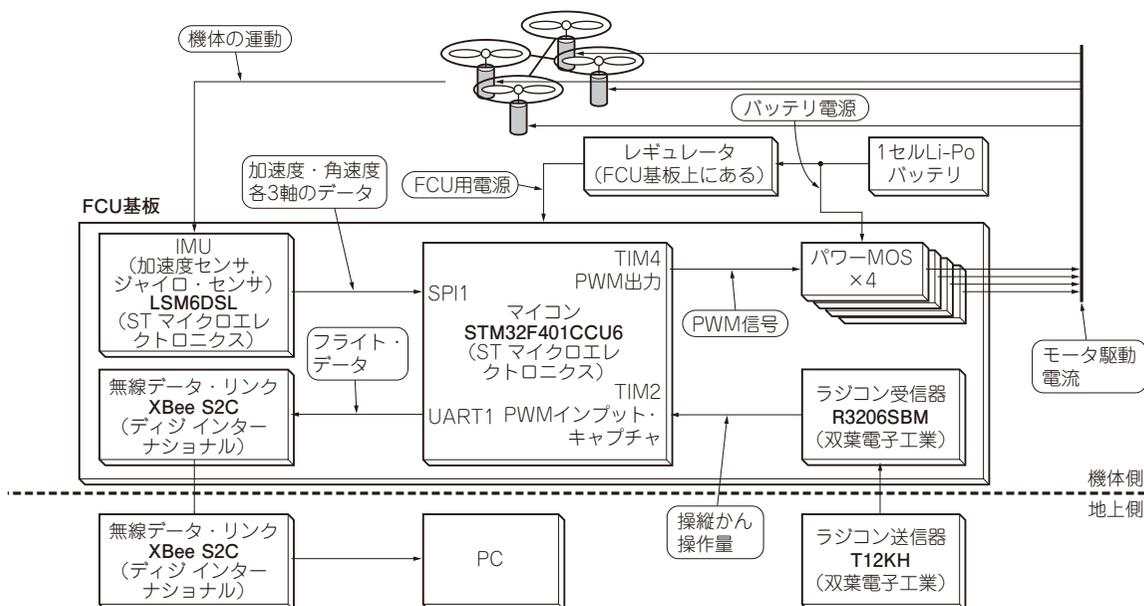


図1 STEVAL-DRONE01のハードウェア構成

記事に関わる箇所を抜き出したもの。ラジコン送信器/受信器、無線データ・リンク、PCは筆者が追加したものでキットには含まれない

機体のあらし

● 一般的な飛行体の制御にも使える機体を選んだ

機体はドローン評価キットSTEVAL-DRONE01 (STマイクロエレクトロニクス、第1章 写真1)を対象とします。この機体は、本誌2020年3月号特集でも取り上げました。現在は販売終了となっており入手できません。一般の航空機・飛行体の制御系設計も、この解説と同じ考え方で類似の開発手順になりますので、十分参考になるはず。また、今回の記事内容は、PC上での作業が主ですから、機体がなくても開発工程をなぞることができます。なお、キットのマニュアル類やFCU (Flight Control Unit: 飛行制御ユニット) のソフトウェアはSTマイクロエレクトロニクスのウェブ・ページからダウンロードできます。

<https://www.st.com/en/evaluation->

<tools/steval-drone01.html>

● ハードウェア構成

対象機体のハードウェア構成を図1に示します。記事に関係するところを抜き出して描いてあり、使わないセンサを省略してあります。ラジコン受信機、ラジコン送信機、無線データ・リンク、PCはキットには含まれず、筆者が追加したものです。

機体の運動の様子がIMU (Inertial Measurement Unit: 慣性計測ユニット) によって3軸の加速度と角速度として計測されマイコンに入ります。マイコン内ではこれらのデータをもとに制御器の計算が行われ、4つのモータを駆動するためのPWM (Pulse Width Modulation) 指令値が算出されます。PWM指令値はマイコンのタイマを用いてPWM信号に変換されてパワーMOSFETへ入力され、モータを駆動する動力電流が生成されて機体の4つのモータに入り、各プロペ