

1. 目的

ドローンを用いて Python プログラミングの基礎を学習する。

2. 使用機器

- ドローン (Tello)
- タブレット P C (Serface Go 以下 P C とする)

3. 実習

(1) 事前準備

ドローンと P C を接続する。接続には Wi-Fi を用いる。ドローンが Wi-Fi ネットワークの発信源となり、そのネットワークに対して P C を接続する。そのため、Wi-Fi の SSID を確認しておくこと。

SSID を確認したら、バッテリーをドローンに差し込んで電源を投入する (図 1)。電源投入後、ドローンのランプが点滅する。点滅すると P C から Wi-Fi に接続できるようになる。

P C 側の操作はタスクバーから Wi-Fi 一覧 (図 2) を選択し、確認した SSID を探す。パスワードはないため、そのまま選択してドローンとネットワーク接続をすれば設定は完了である。



図 1 ドローン外観

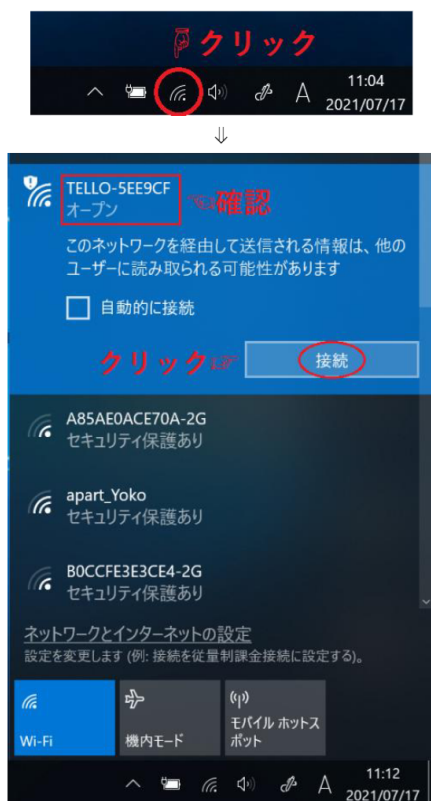


図 2 ドローンの通信設定



図 3 ドローンの SSID 表示箇所

(2) 基本制御について

次のプログラムを入力する。

```
from tello import tello          . . . ドローンを使用する
try:
    tello.Send("command")        . . . 命令の受付を確認
    tello.Send("takeoff")
except KeyboardInterrupt:        . . . 例外処理（キー入力割り込み）
    tello.Emergency()
```

実行すると、ドローンはどうなるか確認してみよう。

(3) 待機時間を含めた制御

工業技術基礎のロボットプログラミング（ライントレースカー制御など）で待機時間を設定して制御の幅を広げる方法を学んだ。この内容をドローンの制御にも活用することができる。次のプログラムを入力する。

```
from tello import tello
import time
try:
    tello.Send("command")
    tello.Send("takeoff")
    time.sleep(10)
    tello.Send("up 50")
    time.sleep(5)
    tello.Send("land")
except KeyboardInterrupt:
    tello.Emergency()
```

実行すると、ドローンはどうなるか確認してみよう。ドローンの制御命令を以下に示す。作成・動作確認したプログラムを編集して動作確認をしてみよう。確認後、表の空欄を記録する。

4. 振り返り

表 python コマンドによるドローン動作表

コマンド名	動作	X の範囲
command	コマンドの受付	
takeoff		
land		
up X		20～500 [cm]
down X		20～500 [cm]
left X		20～500 [cm]
right X		20～500 [cm]
forward X		20～500 [cm]
back X		20～500 [cm]
cw X		1 ～3600 [°]
ccw X		1 ～3600 [°]