

ドローン

1. 動機・目的

以前からドローンに関して興味がありコントローラーではなく、プログラミングによる飛行の仕方について学んでみたかったからです。1年間を通してドローンについて深く学び有意義な課題研究にする事を目標にしました。

2. 使用機器・ソフトウェア

Tello ドローン

iPhone スマートフォン

パソコン

Python

画像表示ソフト

3. 研究過程

1 学期 iPhone で専用のアプリを入れ、スマートフォンと Wi-Fi で通信し、専用のアプリをインストールしてドローンを飛行しました。

まずは飛行の様子を確認するために簡単な方法でドローンを飛ばす必要があると考えたからです。スマートフォンによる飛行に成功すると1回転などいろいろな技をさせることができました。

2 学期 プログラミングによりドローンを飛行させるために Python をインストールしました。

次に OpenCV というドローンのカメラの画像をパソコンに表示するためのアプリをインストールしました。

ドローンの付属の専用の本を見ながらプログラムを書いて飛ばしていきました。インストールがなかなかうまくいかずに、作業の中ではここに1番時間がかかりました。インストールを何度も繰り返し、最終的にドローンのカメラで自分を撮影することができました。

3 学期 Python によるプログラミングでドローンを操縦し、撮影した動画の録画
課題研究発表会の要旨、PowerPoint 作成



ドローンで撮影した実習の様子

4. 研究結果

Python を使ってプログラミングによりドローンを飛ばすことができました。またドローンで撮影しその映像を録画することもできました。

プログラム画面

```
File Edit Format Run Options Window Help
#!/usr/bin/env python
import socket
import time

#Create a UDP socket
socket = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_DGRAM)
tello_address = ('192.168.10.1', 8889)

#command-mode : 'command'
socket.sendto('command'.encode('utf-8'),tello_address)
print ('start')

socket.sendto('takeoff'.encode('utf-8'),tello_address)
print ('takeoff')

time.sleep(5)
socket.sendto('cw 90'.encode('utf-8'),tello_address)
time.sleep(5)
socket.sendto('forward 320'.encode('utf-8'),tello_address)
time.sleep(5)
socket.sendto('ccw 90'.encode('utf-8'),tello_address)
time.sleep(5)
socket.sendto('forward 350'.encode('utf-8'),tello_address)
time.sleep(5)
socket.sendto('cw 90'.encode('utf-8'),tello_address)
time.sleep(5)
socket.sendto('forward 300'.encode('utf-8'),tello_address)
time.sleep(5)

|
socket.sendto('land'.encode('utf-8'),tello_address)
print ('land')
```



5. 感想

- ・スマートフォンを使用してドローンを飛行させた感想

ドローン自体今回の課題研究まで触ったことすらなくとても不安だったが、説明書やインターネットにある説明がわかりやすく、簡単にとばすことができました。しかし飛ばせてから難しく思うように操縦できず、壁に激突したりと大変でした。映像だと簡単に操作できそうだと思っていたので、難しくて予想外でした。

- ・プログラミングによりドローンを飛行させた感想

ドローンとパソコンの接続にとっても時間がかかったので、初めて飛行したときはとてもうれしかったです。しかし飛行しても不安定で思うように動いてくれませんでした。成功するために試行錯誤をたくさんしたので、思う通りにドローンが飛行ときはとてもうれしかったです。達成感がとてもありました。

- ・ドローンによる撮影をした感想

画像処理機能を使うためのOpenCVのダウンロード等が中々うまくいかず大変でした。ドローンが飛行するとパソコンにドローンの映像が表示され自分自身が映った時は感動しました。ドローンでの撮影が成功したときにはじめて何か1つ完成した感じがしました。

- ・1年間ドローンについて学習をした感想

最初は1人でとても不安だったけれど、担当の中山先生が協力してくださり、他の班員の人たちも手伝ってくれて、とても楽しい1年間の活動になりました。ドローンの飛行がうまくいかず困ってもいろいろ試行錯誤するのが面白かったです。成功しなくても試行錯誤することは大事だと思いました。