

ドローン (Tello) と Scratch、PHP のプログラミング環境の設定方法

株式会社オープンソース・ワークショップ

2019-07-22



【目次】

I.	はじめに	1
1.	この資料について	1
2.	目的	1
3.	著者	1
4.	更新履歴	1
II.	ソフトウェアのダウンロード情報	2
1.	Scratch&AdopbeAir	2
2.	Node.js	2
3.	Tello SDK	2
III.	Tello と Scratch2 を連動させる場合	3
1.	インストールされているソフトウェアの確認	3
2.	必要なファイルの確認	3
3.	Scratch から Tello を飛ばす際に必要なコマンド	3
4.	TIPS	4
IV.	Tello と Scratch2 を連動、カメラ映像を取得する場合	5
1.	インストールされているソフトウェアの確認	5
2.	必要なファイルの確認	5
3.	Scratch から映像を取得する際に必要なコマンド	5
4.	Scratch の命令	6
V.	PHP で Tello を制御する場合	7
1.	必要なファイルの確認	7
2.	Web サーバ (XAMPP : ザンプ) の起動	7
3.	PHP プログラムの配置	8
4.	PHP プログラムの実行	9
5.	ドローンの動作	10
VI.	問合せ先	11
1.	会社情報・Web サイト	11
2.	メール	11
3.	Web サイト	11

1. はじめに

1. この資料について

当資料は NetCommons のカスタマイズである、「NetCommons2 でスマートフォンを強制的に PC 表示にする方法」の説明書です。

2. 目的

この設計書は、以下の目的のために記述致します。

- (1) システムのバージョンアップなどでカスタマイズ点を確認するため
- (2) このカスタマイズの機能を確認するため

3. 著者

株式会社 オープンソース・ワークショップ
永原 篤 (nagahara@opensource-workshop.jp)

4. 更新履歴

2019-07-12 : 初版

2019-07-22 : ソフトウェアのダウンロード URL を追記

II. ソフトウェアのダウンロード情報

1. Scratch&AdobeAir

以下のページで、Scratch2.0 オフラインエディタと AdobeAir へのダウンロードリンクがあります。

<https://scratch.mit.edu/download/scratch2>

2. Node.js

Node.js は以下からダウンロードできます。

<https://nodejs.org/ja/>

※ この資料では、Node.js の 10.x 版を使用しています。

3. Tello SDK

Scratch2.0 と Node.js、Tello を接続するための SDK は以下のページになります。

<https://www.ryzerobotics.com/jp/tello/downloads>

上記ページで「Scratch README」をクリックし、「Tello Scratch README」の「3. Click here to download Tello.js and Tello.s2e,」をクリックして、Tello.js と Tello.s2e をダウンロードします。

III. Tello と Scratch2 を連動させる場合

1. インストールされているソフトウェアの確認

以下のソフトウェアがインストールされていること。

- AdobeAir
- Scratch2 オフラインエディタ
- Node. js

2. 必要なファイルの確認

Tello の Scratch2 アドオンがコピーされていること。

Windows の場合は、C:¥Tello にコピーされていると仮定します。

最低限必要なファイルは以下のものです。

- Tello. js (node. js 起動時に指定するファイル)
- Tello. s2e (Scratch2 の「実験的な HTTP 拡張を読み込み」で読み込むドローン命令)

3. Scratch から Tello を飛ばす際に必要なコマンド

コマンドプロンプトで以下を入力

```
>cd C:¥Tello  
>node Tello. js
```

以下のように、待ち受け状態になっていれば、node. js が動いている状態です。



```
コマンドプロンプト - node Tello.js  
C:¥>cd C:¥Tello  
C:¥Tello>node Tello. js  
-----  
Tello Scratch Ext running at http://127.0.0.1:8001/  
-----  
server listening 0.0.0.0:8890
```

4. TIPS

- Tello とパソコンは Wifi で接続されている、node.js も立ち上がっているのに、飛ばない場合
 - node.js を再起動すると、うまくいくことがあります。
- node.js の再起動方法
 - node.js の画面で「Ctrl」 + 「C」で node.js を停止し、再度、>node Tello.js コマンドを実行
以下、node.js を停止して、再度実行するところ。



```
コマンド プロンプト
C:\>cd C:\Tello
C:\Tello>node Tello.js
-----
Tello Scratch Ext running at http://127.0.0.1:8001/
-----
server listening 0.0.0.0:8890
Goodbye !
C:\Tello>node Tello.js
```

IV. Tello と Scratch2 を連動、カメラ映像を取得する場合

1. インストールされているソフトウェアの確認

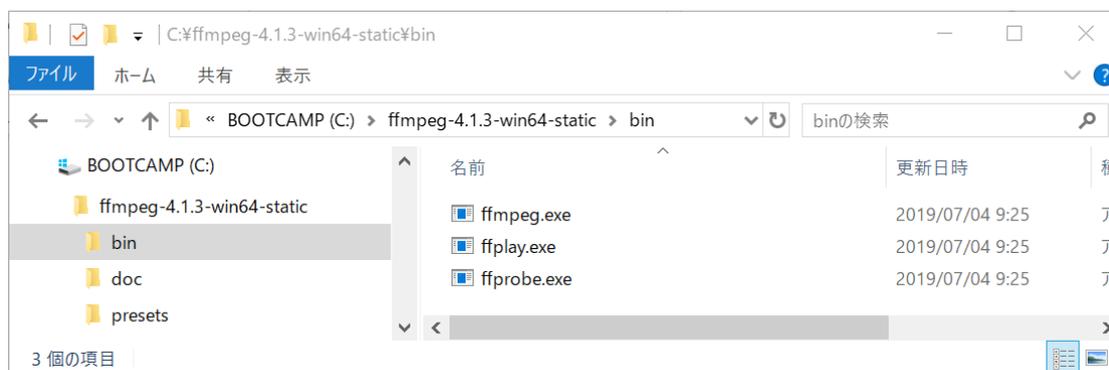
- 「Tello と Scratch2 を連動させる場合」と同じソフトウェア

2. 必要なファイルの確認

- ffmpeg

ffmpeg は「ffmpeg-4.1.3-win64-static.zip」を展開して、「C:\ffmpeg-4.1.3-win64-static」に配置する。

「C:\ffmpeg-4.1.3-win64-static\bin」に以下のように ffplay.exe などが配置されている。

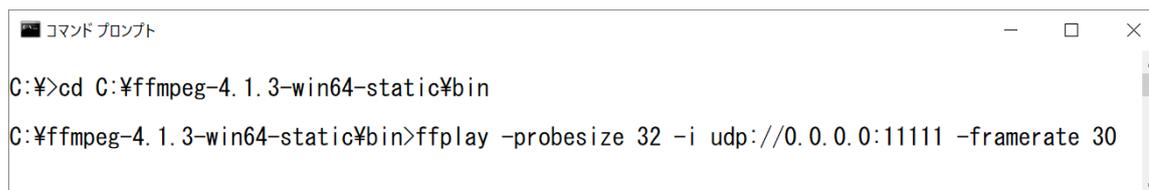


3. Scratch から映像を取得する際に必要なコマンド

Tello に命令を送る node.js のコマンドプロンプトは、起動している状態で、もう一つ、コマンドプロンプトを起動し、以下を入力。

```
>cd C:\ffmpeg-4.1.3-win64-static\bin  
>ffplay -probesize 32 -i udp://0.0.0.0:11111 -framerate 30
```

以下、コマンドを入力したところ



コマンドを実行すると、以下のように待ち受け状態になるので、ウィンドウを最小化するなどしておきます。

```
コマンドプロンプト - ffplay -probesize 32 -i udp://0.0.0.0:11111 -framerate 30
C:\¥ffmpeg-4.1.3-win64-static¥bin>ffplay -probesize 32 -i udp://0.0.0.0:11111 -framerate 30
ffplay version 4.1.3 Copyright (c) 2003-2019 the FFmpeg developers
  built with gcc 8.3.1 (GCC) 20190414
  configuration: --enable-gpl --enable-version3 --enable-sdl2 --enable-fontconfig --enable-g
nutls --enable-iconv --enable-libass --enable-libbluray --enable-libfreetype --enable-libmp3
lame --enable-libopenh264 --enable-libopenh264 --enable-libopenh264 --enable-libopenh264
opus --enable-libshine --enable-lbsnappy --enable-libsoxr --enable-libtheora --enable-libtw
olame --enable-libvpx --enable-libwavpack --enable-libwebp --enable-libx264 --enable-libx265
--enable-libxml2 --enable-libzimg --enable-lzma --enable-zlib --enable-gmp --enable-libvids
tab --enable-libvorbis --enable-libvo-amrwbenc --enable-libmysofa --enable-lbspeex --enable
-libxvid --enable-libaom --enable-libmfx --enable-amf --enable-ffnvcodec --enable-cuvid --en
able-d3d11va --enable-nvenc --enable-nvdec --enable-dxva2 --enable-avisynth
  libavutil      56. 22.100 / 56. 22.100
  libavcodec     58. 35.100 / 58. 35.100
  libavformat    58. 20.100 / 58. 20.100
  libavdevice    58.  5.100 / 58.  5.100
  libavfilter     7. 40.101 /  7. 40.101
  libswscale      5.  3.100 /  5.  3.100
  libswresample  3.  3.100 /  3.  3.100
  libpostproc   55.  3.100 / 55.  3.100
   nan       : 0.000 fd=  0 aq=  0KB vq=  0KB sq=  0B f=0/0
```

4. Scratch の命令

Tello. s2e (英語版) を読み込んでいる場合、以下のように「Stream ON」で映像取得開始、「Stream OFF」で映像取得停止になります。



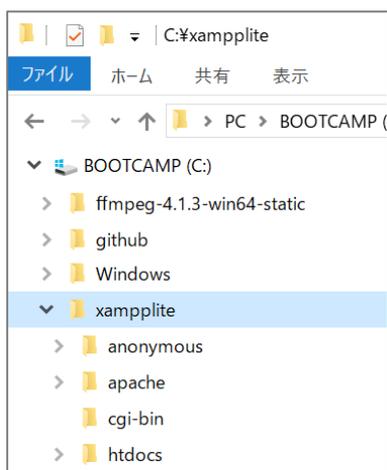
V. PHP で Tello を制御する場合

1. 必要なファイルの確認

- xampplite-win32-1.7.3.zip

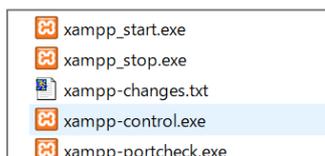
xampplite は「xampplite-win32-1.7.3.zip」を展開して、「C:¥xampplite」に配置する。

「C:¥xampplite」は以下ようになる。

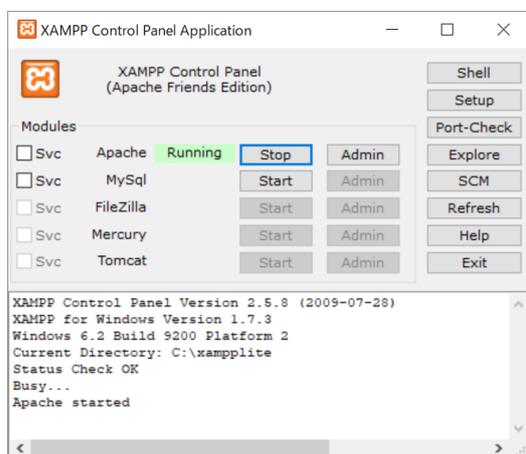


2. Web サーバ (XAMPP : ザンプ) の起動

C:¥xampplite¥xampp-control.exe を起動する。

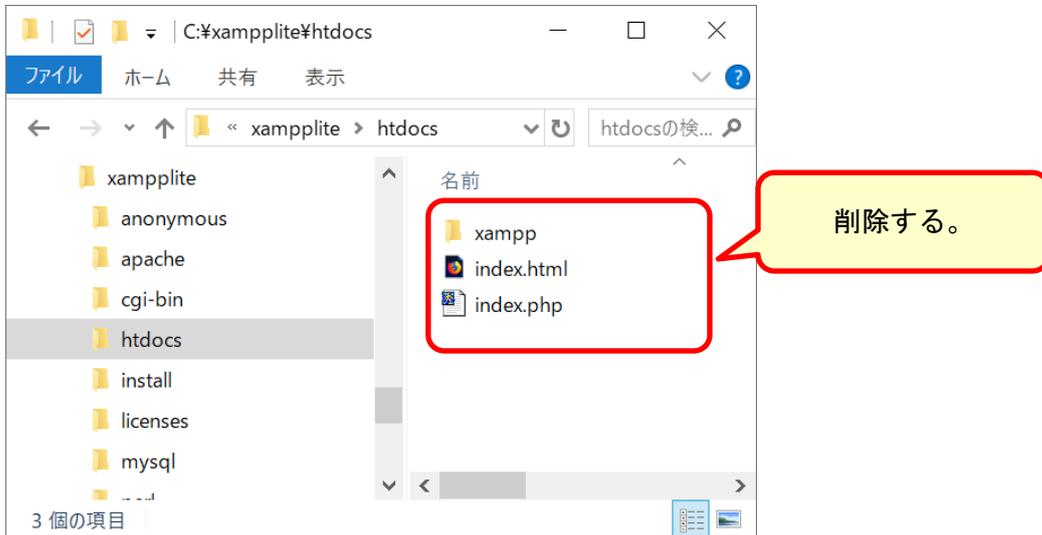


Apache の横の Start をクリックし、Apache が Running 状態になること。

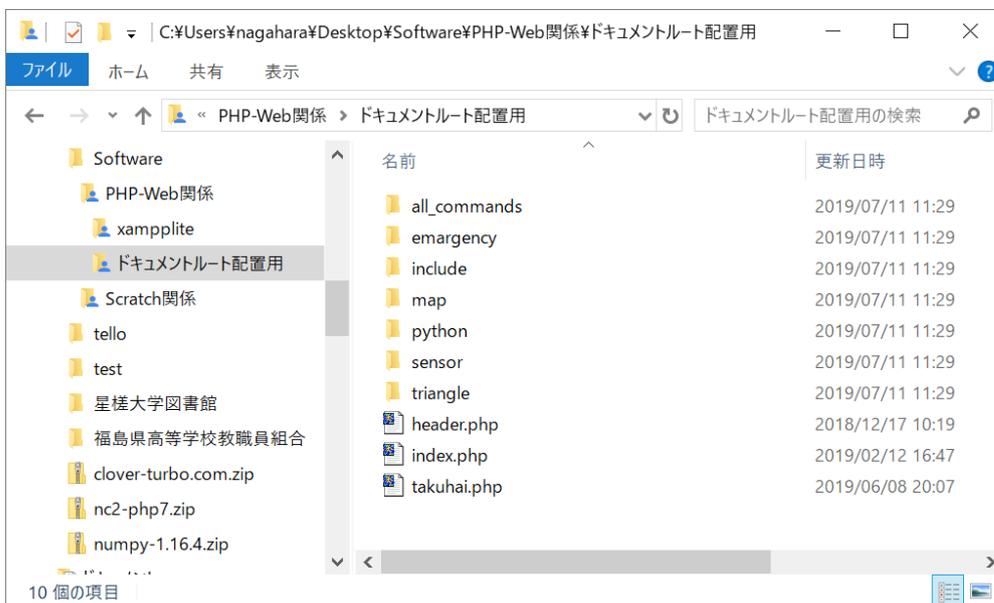


3. PHP プログラムの配置

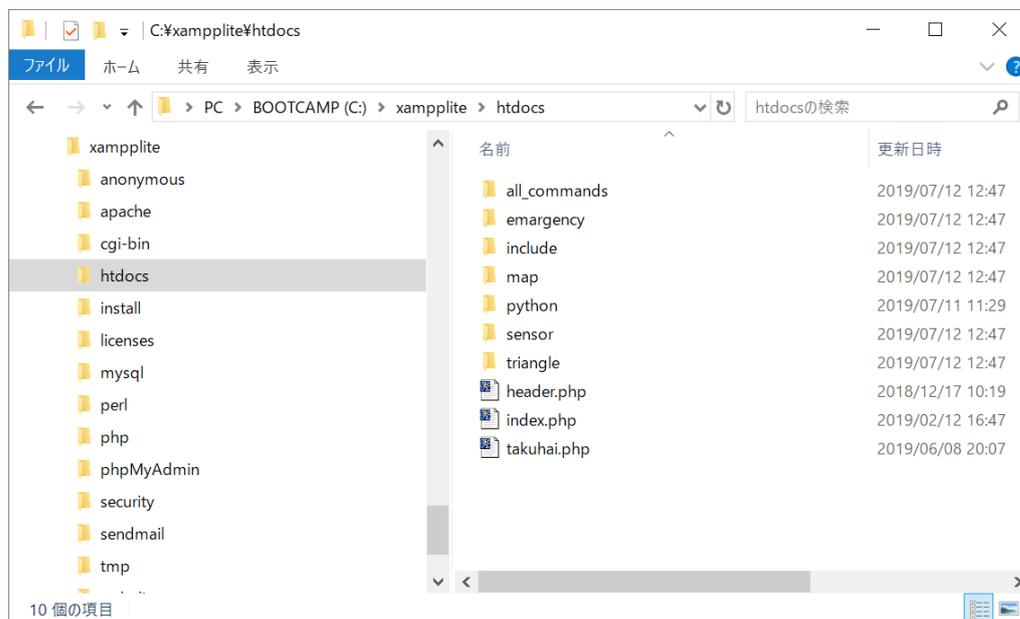
C:\xampplite\htdocs 内のファイルは不要なので削除する。



C:\Users\nagahara\Desktop\Software\PHP-Web 関係\ドキュメントルート配置用

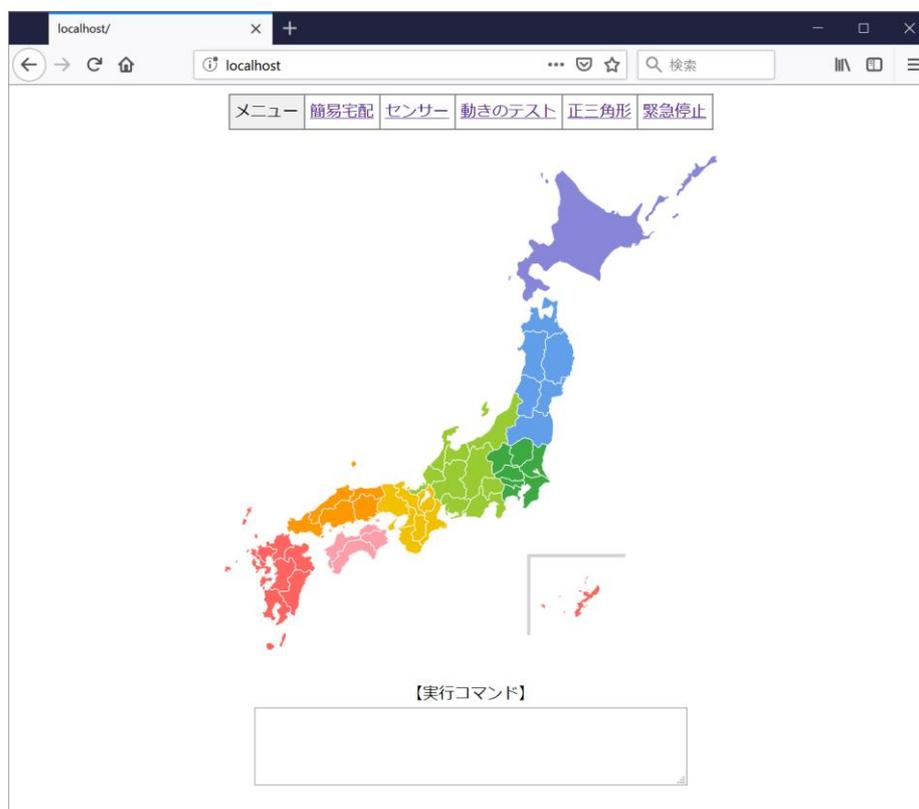


配置結果



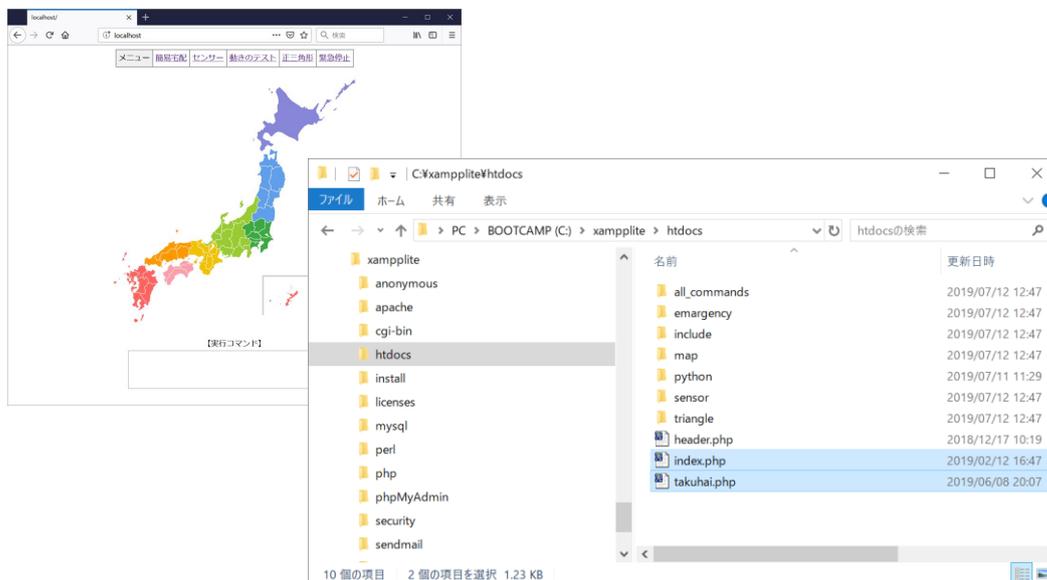
4. PHP プログラムの実行

ブラウザで <http://localhost/> を開くと、PHP プログラムが実行されます。



5. ドローンの動作

地図をクリックで、htdocs/index.php が動き、途中で takuhai.php をインクルードしています。



takuhai.php をメモ帳で開いたところ。

※ sleep 命令は不要になりました。(Tello のファームウェアバージョンアップで)

```
takuhai.php - メモ帳
ファイル(E) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
<?php
// --- ここはそのまま
require __DIR__.'header.php';

// --- この下に命令を書きます。

$stello->takeoff;
$stello->forward(161);
$stello->flip(f);
$stello->ccw(30);
$stello->forward(57);
$stello->ccw(31);
$stello->forward(57);
$stello->forward(165);
$stello->flip(r);
$stello->forward(57);
$stello->land;
```

VI. 問合せ先

1. 会社情報・Web サイト

株式会社オープンソース・ワークショップ

住 所：〒104-0031 東京都中央区京橋2丁目8番4号 オックスフォードビル 2F

電話番号：03-5534-8088

F A X：03-5534-8188

2. メール

以下のメールアドレスにご質問の内容など記載してお送りください。

担当者より返信致します。

info@opensource-workshop.jp

3. Web サイト

株式会社オープンソース・ワークショップの Web サイトよりお問い合わせできます。

<http://opensource-workshop.jp>