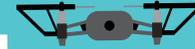


IchigoJam + Tello



Racer Style for School Set



2022. 01

レーサースタイルについて

レーサースタイル (Racer Style) は難易度は高いですが、操縦桿を操作するように Tello を細かく操作することができるプログラミング上級者向けのスタイルです。

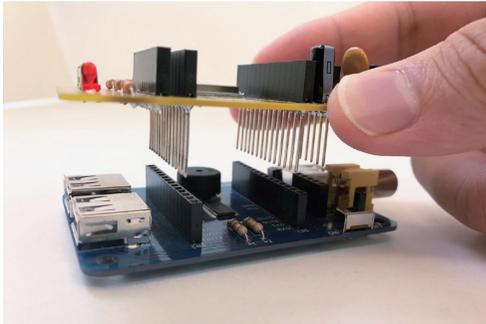
※簡単に Tello を操作したい方は、初級者向けコマンドースタイル (Commander Style) のチュートリアルをご覧ください。



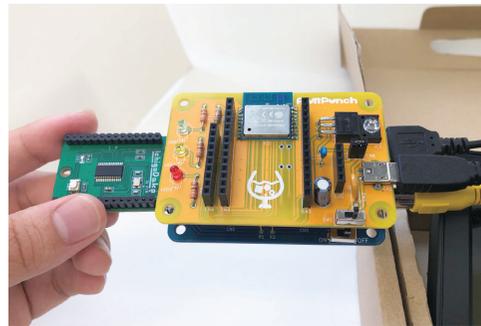
🎮 フライトを^{じゅんび}準備する

● スクールセットを^{じゅんび}準備する

1. FruitPunch を DakeJacket にさしこみます。



2. スクールセットから IchigoIgai ^{とはず}を取り外し、FruitPunch + DakeJacket ^{とっ}を取り付けます。
最後に IchigoDake ^{さいご}を FruitPunch + DakeJacket にさしこみます。



● ^{せつぞくせつめいしょ}接続説明書 https://na-s.jp/FruitPunch/docs/fruitpunch-howto1_a4.pdf

● ^{せつぞくせつめいしょ}接続説明書(スクールセット編) ^{へん}<https://na-s.jp/FruitPunch/docs/fruitpunch-howto1-ss.pdf>

● Tello の準備 じゅんび

1. Tello のアクセスポイント名 (SSID) を確認 めい します。 かくにん

SSID は Tello のバッテリーをさしこむ場所 ばしょ に書か か れています。

FruitPunch から Tello に接続 せつぞく するためには、この SSID が必要 ひつよう となるので、メモしておきます。



2. Tello の電源 でんげん を入 い れてカメラ右上 みぎうえ の LED が黄色 きいろ 点滅 てんめつ になるのを待 ま ちます。

● Tello と FruitPunch を接続する

1. FruitPunch → DakeJacket の順にスイッチを ON にします。
2. キーボードで下の文字を打つと、接続できる SSID の一覧が表示されます。
Tello の SSID が表示されない場合は1からやり直してください。

```
? "FP APL" 
```

```
FP APL
OK
/ TELLO-XXXXXX ... Tello の SSID
/ 10ASEF_AAAAA
/ OK
```

3. キーボードで下の文字を打つと、FruitPunch が Tello に接続されます。
「FP APC」の後には、接続したい Tello の SSID を入力してください。

```
? "FP APC TELLO-XXXXXX" 
```

```
FP APC TELLO-XXXXXX
OK
/ WiFi connected: 192.168.10.2
/ OK
```

Telloを飛ばす前に

- Tello を飛ばす前に、周りに人がいないか確認してください。
- Tello を飛ばす前に、上からのぞきこまないでください。
- 飛行中の Tello には、必要以上に近づかないでください。

※詳しくは、Ryze Tech社の Disclaimer and Safety Guidelines の資料をご覧ください。
[https://dl-cdn.ryzerobotics.com/downloads/Tello/20180211/Tello+Disclaimer+and+Safety+Guidelines+\(EN\)+v1.0.pdf](https://dl-cdn.ryzerobotics.com/downloads/Tello/20180211/Tello+Disclaimer+and+Safety+Guidelines+(EN)+v1.0.pdf)

Tello は15秒間命令がない場合、自動的に着陸します。

停止させたい場合はキーボードで下の文字を打ってください。Tello が着陸します。

1. ESC キーを押す …… プログラムを中断します
2.  …… 操縦桿を中立(ニュートラル)にします
3.  …… Tello を着陸させます

Tello や FruitPunch の状態によっては上の手順どおりに停止できない場合があります。



Telloを飛ばす

レーサースタイルでは操縦桿そうじゅうかんを操作するように Tello を細かく操作こまそうさすることができます。

● 1つずつコマンドを送るおく

キーボードで下の文字したもじを打うって Tello を飛ばとしてみましょう。

? "FP INIT" 



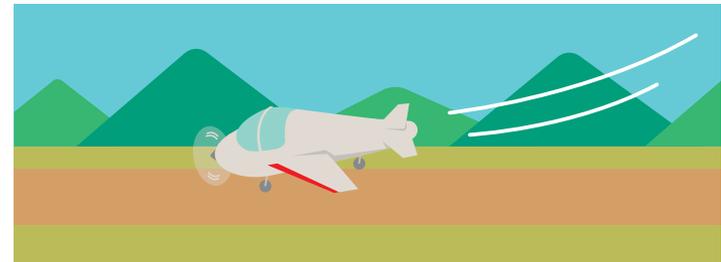
? "FP TO" 



※Tello が飛ばない場合は、Tello を再起動さいきどうして、Tello のカメラ右上みぎうえのLEDが黄色点滅きいろ てんめつになってから10秒ほど後に再度お試ためしてください。

5秒びよう～8秒びようほどたったら下の文字したもじをキーボードで打うって着陸ちゃくりくさせてください。

? "FP LD" 



● プログラムを作^{つく}ってコマンドを送^{おく}る

1. 短^{みじか}い距離^{きょり}をゆ^{うご}っくり動^{つく}くプログラムを作る

キーボードで下^{した}の文字^{もじ}を打^うつと、Tello が着^{ちゃくりく}陸^{びょうぜんしん}し、ゆ^{うし}っくり1秒^む前進^{ちゅうがえ}、後^{あと}ろ向^{ちゃくりく}きに宙^あ返^ちり
した後^{あと}で、着^あ陸^ちします。

```
NEW
```

```
10 ?" "
```

```
20 ?"FP INIT":?"FP TO":WAIT500
```

```
30 ?"FP F1":WAIT120:?"FP N"
```

```
40 ?"FP flip b":WAIT180
```

```
50 ?"FP N" :?"FP LD"
```

```
SAVE 0
```

```
RUN
```

行^{ぎょうばんごう}番号^{ばんごう}をつけたプログラムは RUN コマンドまたは F5 キーで何^{なんど}度^{じっごう}でも実行^{じっごう}できます。

※SAVE コマンドなど IchigoJam のコマンドの詳^{しょうさい}細^{さい}については

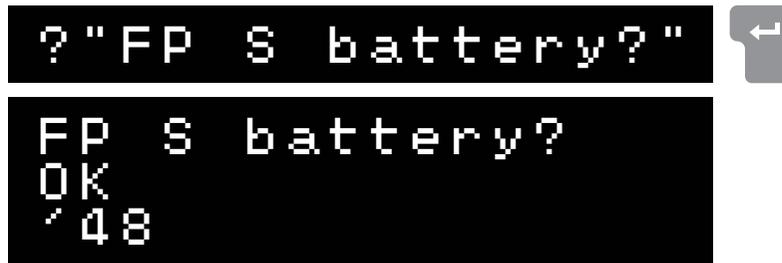
18P の IchigoJam リファレンス light をご^{らん}覧^{らん}ください。

※^{りちやくりく}離着陸はするの^{ちゅうがえ}に、宙返りしないときは？

Tello の^{でんち}電池が^へ減っていると、Tello が^{ちゅうがえ}宙返りしないときがあります。

キーボードで^{した}下の文字を^{もじ}打つと、^う電池の^{でんち}残り^{のこ}を確認^{かくにん}できます。

^{たんい}単位は%です。



^{でんち}電池の^{のこ}残りが50%^{みまん}未満のときは^{ちゅうがえ}宙返りができません。

2. 長い距離を速く動くプログラムを作る

「1. 短い距離をゆっくり動くプログラムを作る」の行番号30の F1を F3に変えます。

Tello が離陸し、速く2秒前進、後ろ向きに宙返りした後で、着陸します。

速さが速くなれば、飛行時間は同じでも、移動する距離は長くなります。

```
NEW
10  ? " "
20  ? "FP INIT" : ? "FP TO" : WAIT 500
30  ? "FP F3" : WAIT 120 : ? "FP N"
40  ? "FP flip b" : WAIT 180
50  ? "FP N" : ? "FP LD"
SAVE 0
RUN
```



うご はや Tello の動く速さについて

Tello は操縦桿を深くたおすほど、速く動きます。

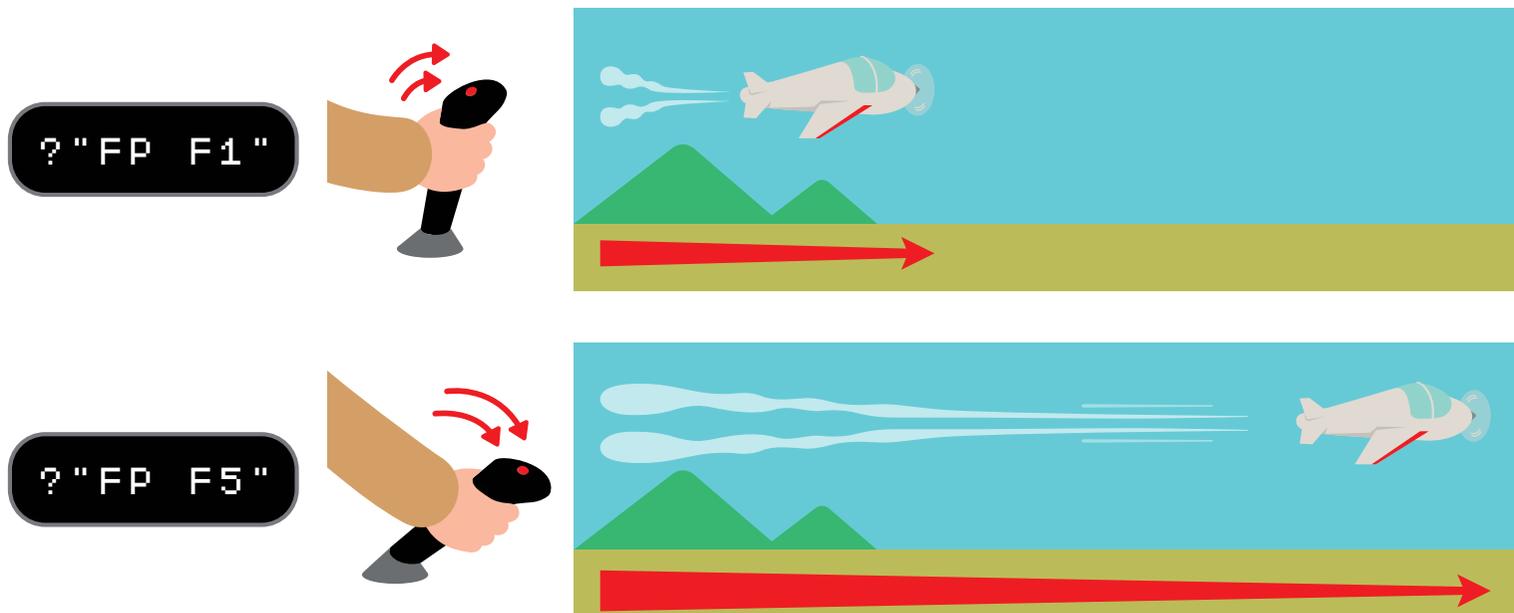
操縦桿をたおす深さは、例えば? "FP F1" のFの後の数字によって決まります。

この数字には1~5が選べ、5が最も操縦桿を深く倒すことになります。

つまり、Tello の動作は5のときに最も速くなります。

何も数字をつけないときは5と同じ深さになります。

後述する前後左右コマンド、上昇下降コマンド、回転コマンドも速さを変更できます。



3. 長い距離をゆっくり動くプログラムを作る

「1. 短い距離をゆっくり動くプログラムを作る」の行番号30の WAIT120を240に変更します。

Tello が離陸し、ゆっくり4秒前進、後ろ向きに宙返りした後で、着陸します。

```
NEW
10 ?" "
20 ?"FP INIT":?"FP TO":WAIT500
30 ?"FP F1":WAIT240:?"FP N"
40 ?"FP flip b":WAIT180
50 ?"FP N" :?"FP LD"
SAVE 0
RUN
```

Tello の動く時間について

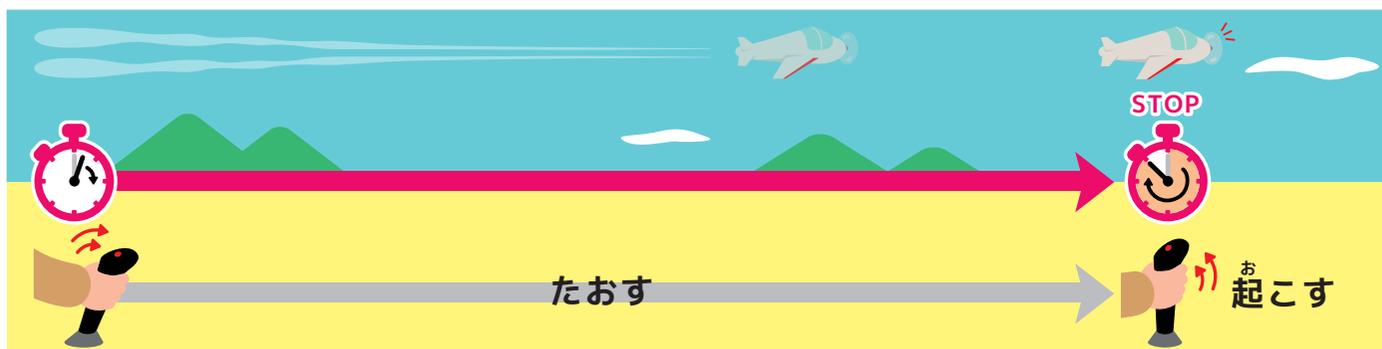
Tello は操縦桿をたおしている間、動き続けます。

操縦桿をたおす時間は「WAIT」コマンドを使って決定します。WAIT60は約1秒です。

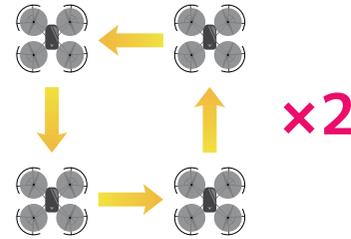
・操縦桿をたおす時間が短い



・操縦桿をたおす時間が長い



4. 四角の移動を2回くりかえすプログラムを作る



キーボードで下の文字を打つと、Tello が離陸した後、速さ1で約2.5秒間前進、左移動、右移動、後退するという動きを2回くりかえします。

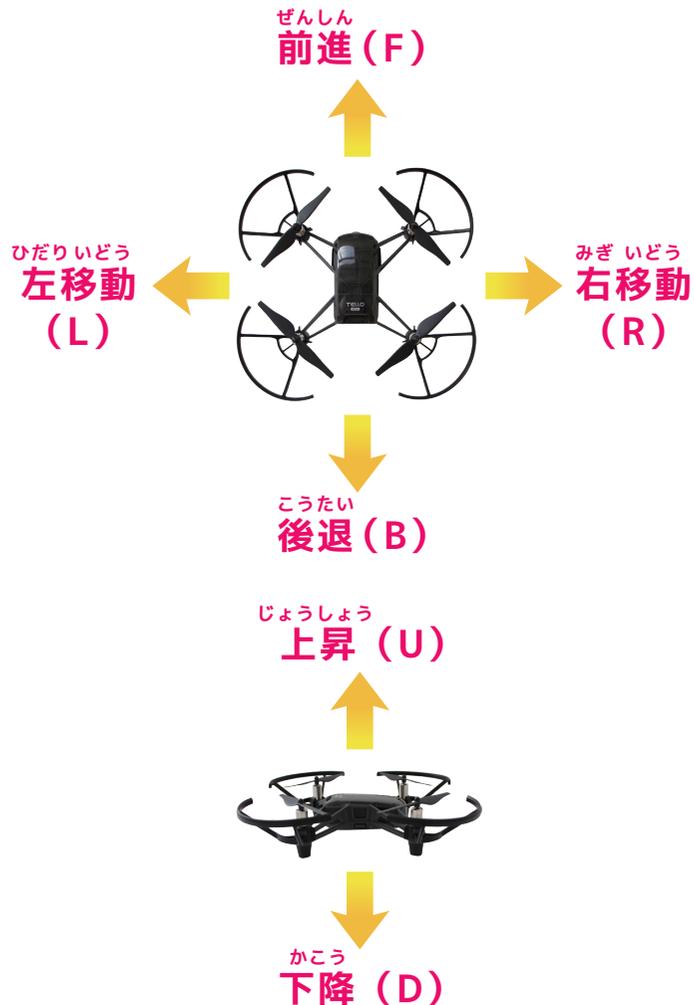
```
NEW
10  ? " "
20  ? "FP INIT":?"FP TO":WAIT500
30  I=0
40  ? "FP F1":WAIT150
50  ? "FP L1":WAIT150
60  ? "FP B1":WAIT150
70  ? "FP R1":WAIT150
80  I=I+1:IF I<2 GOTO40
90  ? "FP N":?"FP LD"
SAVE 0
RUN
```



しょうかい コマンド紹介

レーサースタイルには以下のようなコマンドがあります。

いどう ● 移動コマンド



? "FP F1" : WAIT60

まえ はや びょうかんすす
前に速さ1で1秒間進む。

? "FP L1" : WAIT60

ひだり はや びょうかんすす
左に速さ1で1秒間進む。

? "FP B1" : WAIT60

うしろ はや びょうかんすす
後に速さ1で1秒間進む。

? "FP R1" : WAIT60

みぎ はや びょうかんすす
右に速さ1で1秒間進む。

? "FP U1" : WAIT60

はや びょうかんじょうしょう
速さ1で1秒間上昇する。

? "FP D1" : WAIT60

はや びょうかんじょうしょう
速さ1で1秒間上昇する。

● かいてん
回転コマンド



? "FP TL1" : WAIT60

ひだり はや びょうかんかいてん
左に速さ1で1秒間回転する。
すうじ か かいてん はや かくど か
数字を変えると、回転する速さや角度が変わる。

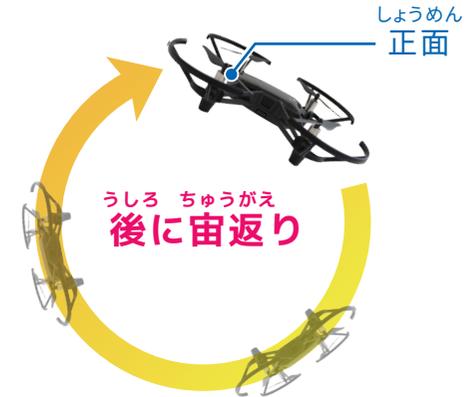
? "FP TR1" : WAIT60

みぎ はや びょうかんかいてん
右に速さ1で1秒間回転する。
すうじ か かいてん はや かくど か
数字を変えると、回転する速さや角度が変わる。

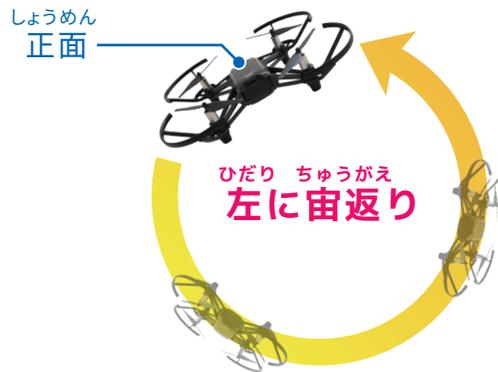
● 宙返りコマンド



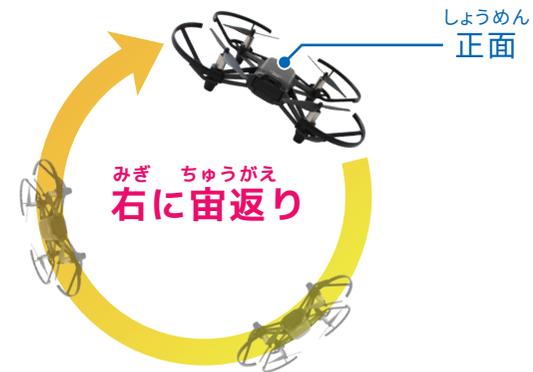
? "FP flip f" : WAIT180



? "FP flip b" : WAIT180



? "FP flip l" : WAIT180

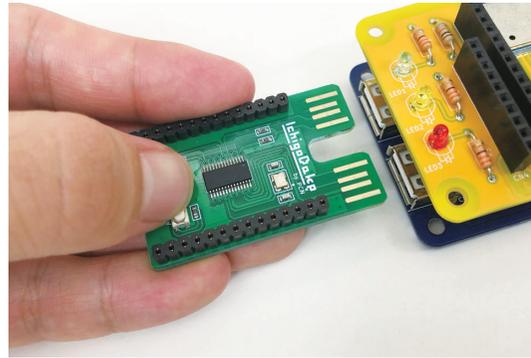
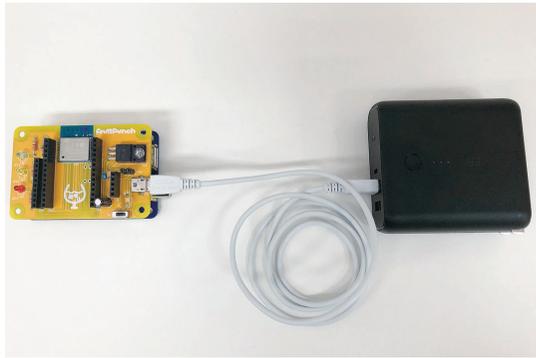


? "FP flip r" : WAIT180

宙返りすると、Tello は体勢が安定するまでの間、次のコマンドを受け付けてくれなくなります。
WAIT コマンドを使い、体勢が安定するまで待ちましょう。

ほぞん と 保存しておいたプログラムでTelloを飛ばす

ひょうめん しろ お
表面にある白いボタンを押しながら IchigoDake を FruitPunch + DakeJakcet にさしこみ、
ボタンをはなすと、SAVE0 ほぞん じどう じっこう
で保存しておいたプログラムが自動実行されます。
じどう じっこう つか じっこう
自動実行を使えば、モニターやキーボードをつなげておかなくてもプログラムを実行できます。

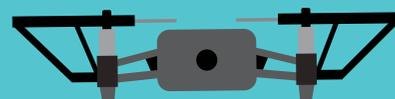


じどう じっこう
プログラムを自動実行するときには、プログラムの先頭の行(最小の行番号)に、下記のような
命令が必要ひつようです。この命令がさいしょないと、最初の Tello 用の命令がじっこう実行されないことが
あります。

```
10 ?" "
```

IchigoJam リファレンス light

| 初級コマンド | 解説 | 例 |
|--------------------------------|---|-----------------------|
| CLS / クリア・スクリーン | 画面を全部消す [F1] | CLS |
| LOAD {数} / ロード | プログラムを読み出す [F2] (0~3の4つ、100-227 外付けEEPROM、省略で前回使用した数) | LOAD 0 |
| SAVE {数} / セーブ | プログラムを保存する [F3] (0~3の4つ、100-227 外付けEEPROM、省略で前回使用した数) ボタンを押した状態で起動すると0番を読み込み自動実行 | SAVE 0 |
| LIST {行番号1{,行番号2}} / リスト | プログラムを表示する [F4] (行番号1で1行表示、行番号1がマイナスでその行まで表示、 行番号2指定でその行まで表示、行番号2が0の時終わりまで表示、ESCで途中停止) | LIST |
| RUN / ラン | プログラムを実行する [F5] | RUN |
| NEW / ニュー | プログラムを全部消す | NEW |
| LED 数 / エル・イー・ディー | 数が1ならLEDが光り、0なら消える | LED 1 |
| BTN({数}) / ボタン | ボタンが押されていれば1、そうでないとき0を返す (数:0(付属ボタン) /UP/DOWN/RIGHT/LEFT/SPACE/X(88)、省略で0、-1でビットパターンで返す) | LED BTN() |
| WAIT 数 / ウェイト | 数だけ待つ (60で1秒) | WAIT 60 |
| :/ コロン | コマンドを後ろに続けて書くときの区切り記号 | WAIT 60:LED 1 |
| 行番号 {コマンド} / ワン | プログラムとしてコマンドを記録する。コマンドを省略するとその行を削除 | 10 LED 1 |
| GOTO 行番号 / ゴートゥー | 指定した行番号へ飛ぶ (式も指定可能) | GOTO 10 |
| END / エンド | プログラムを終了する | END |
| FOR 変数=数1 TO 数2 {STEP 数3}:コマンド | 変数に数1をいれ、数2になるまで数3ずつ増やしながらNEXTまでをくりかえす | FOR I=0 TO 10:?!:NEXT |
| :NEXT / フォー・トゥー・ステップ・ネクスト | (STEPは省略可、6段まで) | |
| IF 数 {THEN} コマンド1 {ELSE コマンド2} | 数が0でなければコマンド1を実行し、0であればコマンド2を実行する | IF BTN() END |
| /イフ・ゼン・エルス | (THEN,ELSE以降は省略可) | |



Tello・Tello EDU は Ryze Tech社の登録商標です。IchigoJam は B Inc.社の登録商標です。