Marvelmind DJI 自律飛行
マニュアル

V2025_10_07

www.marvelmind.com

2. 目次

1. 概要 4
2. 対応 DJI ドローン 5
3. 事例 6
4. Drone Control ウィンドウ 8
4.1. Drone Control ウィンドウの説明 9
5. 飛行の準備 10
5.1. 安全ネット 11
5.2. 予備のプロペラ 12
5.3. モバイルビーコンにはどのビーコンを使うか 13
5.3.1. Super-Beacon の軽量化 14
5.3.2. Beacon Mini-TX の軽量化 16
5.4. スマートフォンの要件 18
6. システムのセットアップ 19
6.1. 飛行経路の設定 25
6.1.1. ウェイポイントの追加パラメータ 27
7. 高度な設定 27
7.1. 詳細と高度な設定 29
7.1.1. Z 座標の手動変更 33
8. ドローンのコマンド言語 36
9. トラブルシューティング 38
10. お問い合わせ 39

Marvelmind robotics

改訂履歴

V2025_10_07

- 対応 DJI ドローンの表を更新

V2025_07_31

- ドローン制御用コマンドの表を更新
- 対応 DJI ドローンの表を更新

V2024_12_02

- 4.3～4.7 章を追加
- 7.1 章、7.2 章を追加

V2024_11_29

- 5.2 章を更新
- 4.1 章、4.2 章を追加

V2024_11_28

- 5.1 章、5.2 章を追加

V2024_11_25

- 4.1 章、4.3 章、4.5 章、4.6 章を追加
- 4.7 章と 4.8 章をそれぞれ 4.7.1 章と 4.7.2 章に移動

V2024_11_19

- 「セットアップ手順」の章を追加

V2024_11_12

- 初版リリース

1. 概要

Marvelmind は、Marvelmind 屋内ナビゲーションシステムと DJI ドローンを統合し、屋内での自律飛行、トラッキング、その他の機能を実現するシステムを開発しました。DJI SDK を使用して、DJI の送信機に接続する専用の Android アプリを開発しました。このアプリを使うと、屋内で完全自律の飛行経路を設定し、写真撮影、QR コードのスキャン、位置データの送信などのタスクを実行できます。

Marvelmind 屋内ナビゲーションシステムは、モデム 1 台あたり最大 250 台のビーコンに対応し、広大なエリアをカバーできます。たとえば、固定ビーコン 4 台で屋内の最大 1000 m²をカバーします。システムに 250 台を超えるビーコンが必要な場合は、超大規模ネットワーク向けのマルチモデムアーキテクチャを使用できます（2.2.4 章はこちら）。また、必要に応じて屋外でも使用できます。

本マニュアルは、ユーザーが Marvelmind 屋内ナビゲーションシステムに精通していることを前提としており、その設定手順は記載していません。

Marvelmind 屋内ナビゲーションシステムの構築について詳しくは、以下のリンクをご覧ください：

- Marvelmind 屋内ナビゲーションシステム操作マニュアル
- Marvelmind プレゼンテーション
- Marvelmind と DJI の統合
- YouTube
- ウェブサイト





2. 対応 DJI ドローン

対応ドローンの一覧は以下のとおりです（2025 年 10 月 7 日時点）。

詳しくは DJI MSDK のチュートリアルをご覧ください。

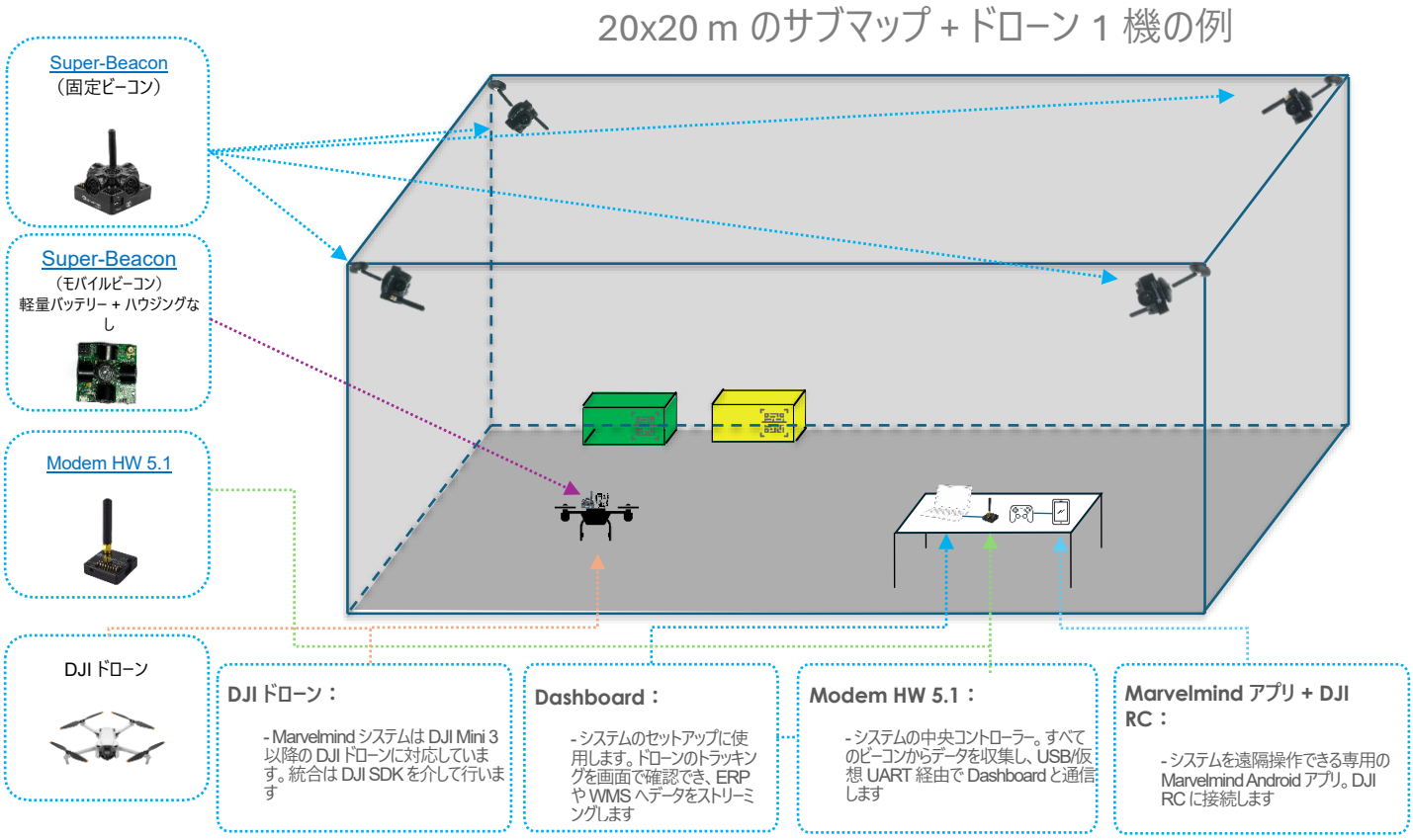
ドローン	送信機	対応 MSDK の最低バージョン
MATRICE 300 RTK*	DJI RC Enterprise（画面付き）	5.0.0
MATRICE 300 RTK*	DJI RC Plus	5.4.0
MATRICE 350 RTK*	DJI RC Plus	5.4.0
MATRICE 400 RTK*	DJI RC Plus 2	5.15.0
DJI MINI 3	DJI RC N1	5.3.0
DJI MINI 3 PRO	DJI RC N1 DJI RC Pro	5.3.0
DJI MINI 4 PRO	DJI RC N2	5.13.0
DJI MAVIC 3 M*	DJI RC Pro Enterprise	5.2.0
DJI MAVIC 3TA*	DJI RC Pro Enterprise	5.16.0
DJI MAVIC 3 ENTERPRISE シリーズ*	DJI RC Pro Enterprise	5.1.0
MATRICE 30 シリーズ*	DJI RC Plus	5.0.0

**MSDK 5.0 に対応しているため正常に動作すると見込まれますが、未テストです。ご要望に応じてテストを実施できます。info@marvelmind.com までメールでご依頼ください*

すべてのテストは DJI Mini 3/Pro と DJI RC N1 で実施しました。以下の手順はこの組み合わせに基づいています。

3. 事例

以下は、DJI ドローンと Marvelmind 屋内ナビゲーションシステムを使用した事例です。この例は導入説明を目的としたもので、システムは 20x20 m に限定されません。たとえば、マルチモデムアーキテクチャでは数千平方メートルに対応します（2.2.4 章はこちら）。



課題：

- DJI ドローンの屋内自律飛行を実現する
- 写真の自動撮影、QR コードのスキャン、位置データの送信

解決策：

- Marvelmind の屋内「GPS」システムと、自律飛行用の Marvelmind アプリ

動作原理：

- この構成の Marvelmind 屋内 GPS システムは、DJI SDK を利用して、DJI ドローンのトラッキングと自律飛行を実現します

結果：

- DJI ドローンが Dashboard で設定したウェイポイントに従って自律飛行し、写真を撮影したり、QR コード/バーコードをスキャンして認識したりして、その結果を正確な座標とともに WMS や ERP に送信します
- ベースへの自律帰還

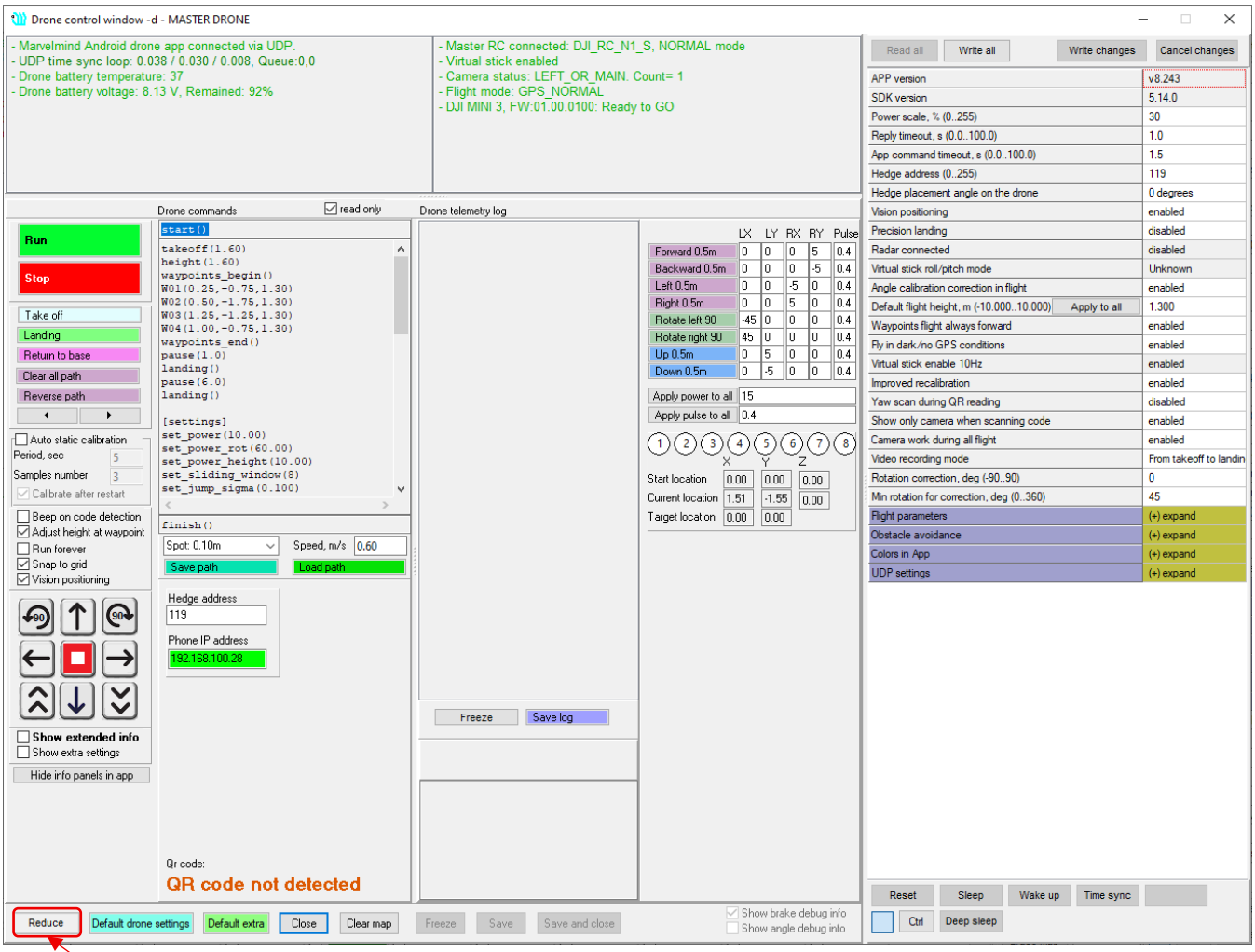
構成：

1. 4 x Super-Beacon + マグネットホルダー – 固定ビーコン
2. 1 x Super-Beacon（軽量化版）– モバイルビーコン
3. 1 x Modem HW 5.1 – システムの中央コントローラー
4. 1 x DJI ドローン – トラッキング対象（対応 DJI ドローン）
5. 1 x DJI RC + Marvelmind DJI アプリを入れた Android スマートフォン – ドローンの自律飛行パターンを制御するコントローラー
6. 1 x Windows/Linux ノートパソコン – Dashboard のインストールとシステムのセットアップに使用

4. Drone Control ウィンドウ

ドローン制御用の専用メニューを開発しました。経路の設定、ドローンの操作、ウェイポイントの管理、ドローンのキャリブレーションなど、必要な機能がすべて揃っています。この章では、その主要な機能を説明します。

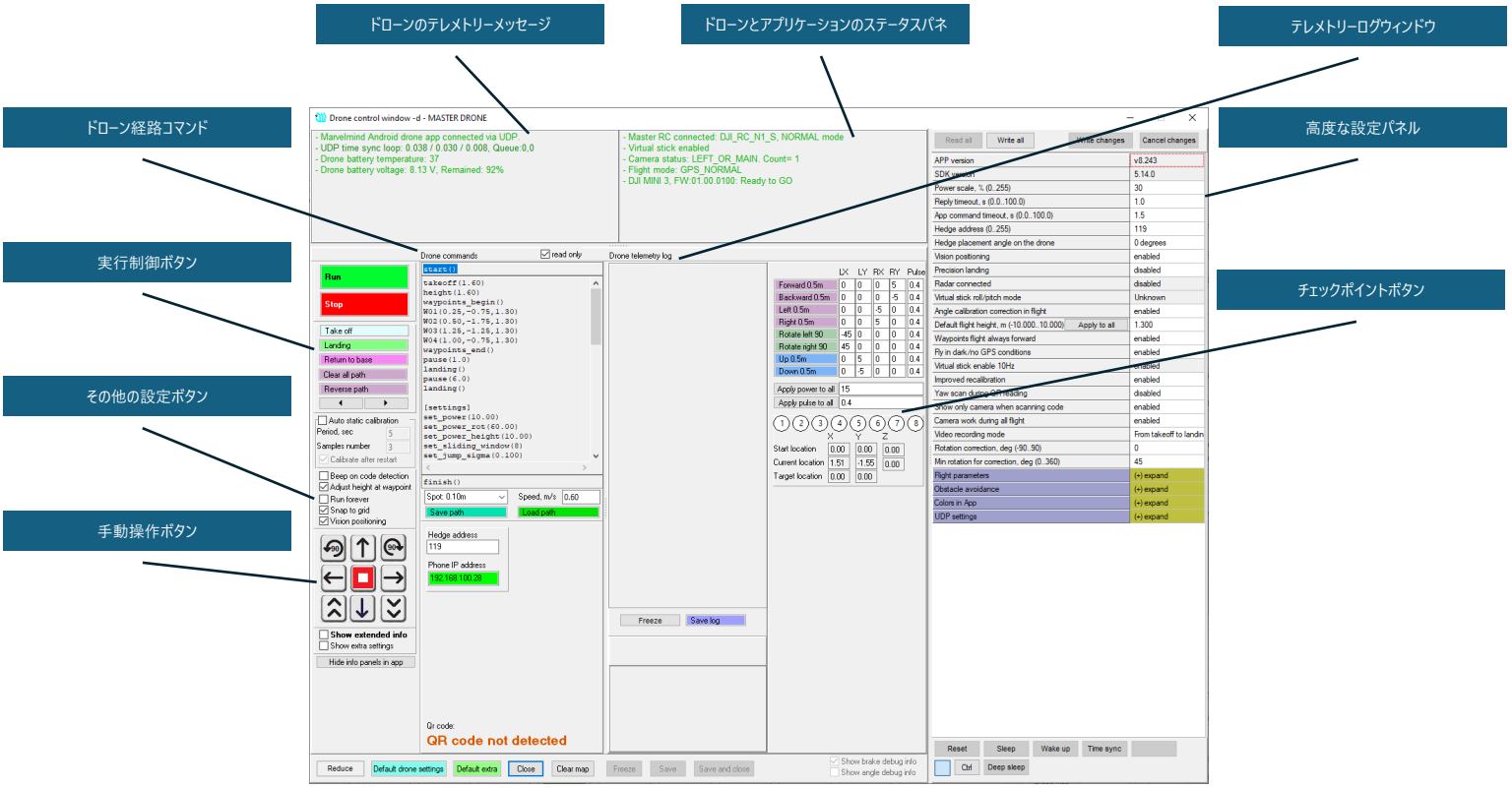
メニューの画面は以下のとおりです：



縮小版のメニューを開くには、「Reduce」ボタンを押します。

Marvelmind robotics

4.1. Drone Control ウィンドウの説明



Marvelmind robotics

5. 飛行の準備

本マニュアルでは、DJI ドローンと Marvelmind 屋内ナビゲーションシステムの統合について説明します。ナビゲーションシステム自体の設定にはすでに慣れていることを前提としています。まだの場合は、以下のリンクをご覧ください：

- Marvelmind 屋内ナビゲーションシステム操作マニュアル
- Marvelmind 配置マニュアル

飛行を始める前に、いくつかの前提条件を満たしておくことをお勧めします。この章では、飛行前に行っておくと役立つことを紹介します。

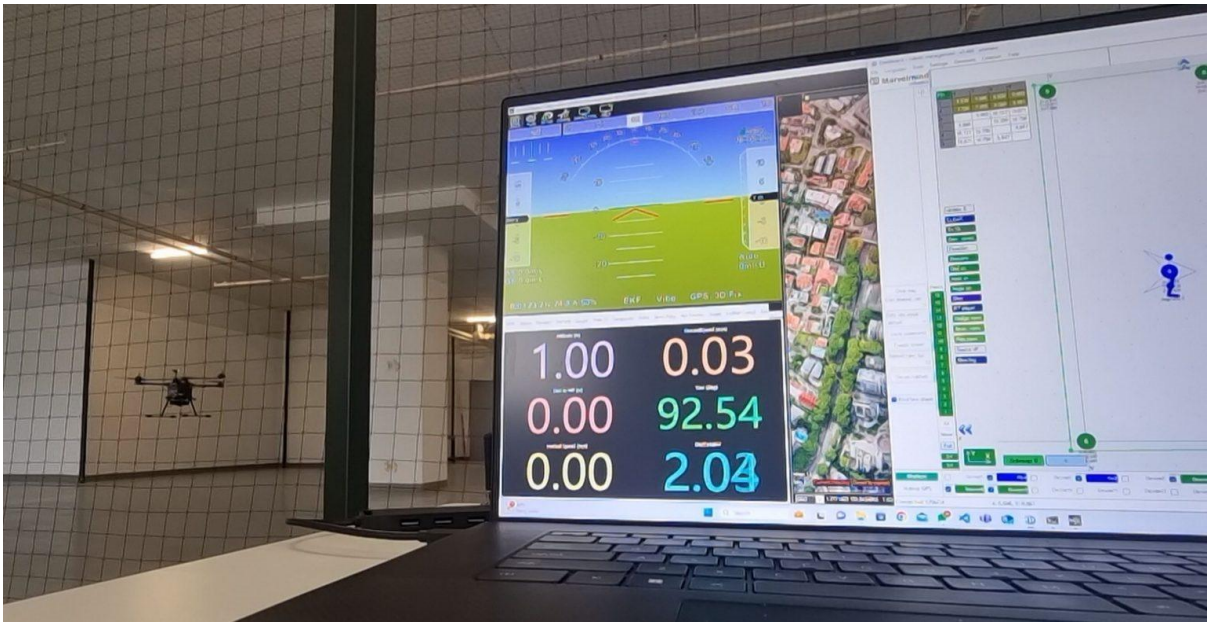
5.1. 安全ネット

飛行エリアは安全を確保し、安全ネットで囲むことをお勧めします。ネットは天井に取り付け、不要に動かないよう下端におもりを付けてください。

安全ネットを使用している動画の例：

- 屋内での完全自律飛行
- デモ：屋内でのミニコプターのトラッキング

写真の例：



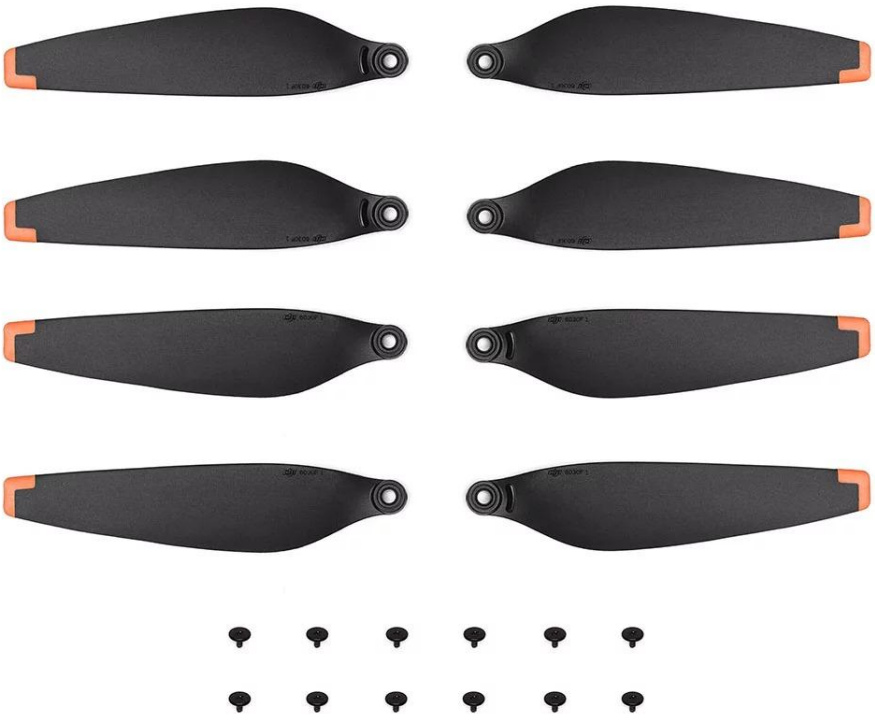


5.2. 予備のプロペラ

予期しないことが起こる場合もあるため、ドローンを支障なく使えるよう予備のプロペラを用意しておくことをお勧めします。安全ネットと組み合わせれば、ドローンが完全に壊れる可能性を減らせます。

手動モードでドローンの飛行が不安定になったら、プロペラをすべて交換してください。劣化したプロペラと正常なプロペラを混在させると、飛行に問題が生じることがあります。





5.3. モバイルビーコンにはどのビーコンを使うか

モバイルビーコンとして使用できるビーコンは、Super-Beacon と Beacon Mini-TX の 2 種類です。

Super-Beacon（推奨）は固定ビーコンと同じ機能を備えていますが、モバイルビーコンとして使うには軽量化が必要です。外部アンテナとフルサイズの超音波センサーを備えているため、無線の通信範囲と超音波信号の面で有利です。

Beacon Mini-TX は Super-Beacon の「弟分」です。内蔵アンテナと小型のセンサーを備え、重量は Super-Beacon より大幅に軽量です。そのため、無線の通信範囲は狭く、超音波信号を放射する角度も狭くなりますが、機動性が向上し、飛行時間が延びます。

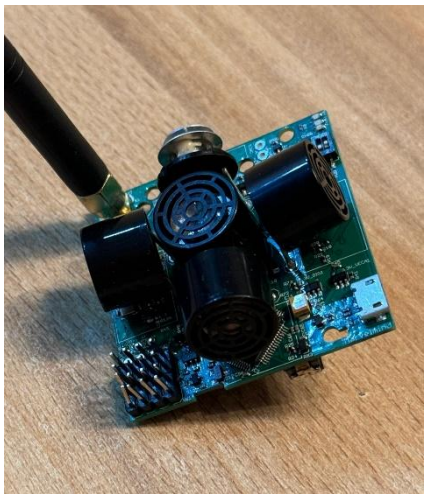
現在、Mini-TX は製造していません。100 個以上のご注文から製造可能です。

主な違いは次のとおりです：

	SUPER-BEACON（軽量化版）	**BEACON MINI-TX（軽量化版）**
重量	~35g	~10g
アンテナ	50mm	内蔵セラミックアンテナ
超音波センサー	16mm	10mm

- 重量。Super-Beacon よりはるかに軽量です。ハウジングとバッテリーを除いた Mini-TX の重量は 6.37 g まで軽くできます。
- アンテナが小さい。無線の通信範囲が狭いため、距離は 30～50 m に短くなることがあります
- センサーの直径が小さい。直径は Super-Beacon の 16 mm に対して 10 mm です。安定して動作する半径は Super-Beacon の 1/1.5 です

まとめると、フル機能のモバイルビーコンとして Super-Beacon の使用をお勧めします。システムに長い距離が含まれない場合は、機動性の向上と飛行時間の延長のために、Beacon Mini-TX をモバイルビーコンとして使用できます。



1 図 1：軽量化した Super-Beacon



2 図 2：軽量化した Beacon Mini-TX

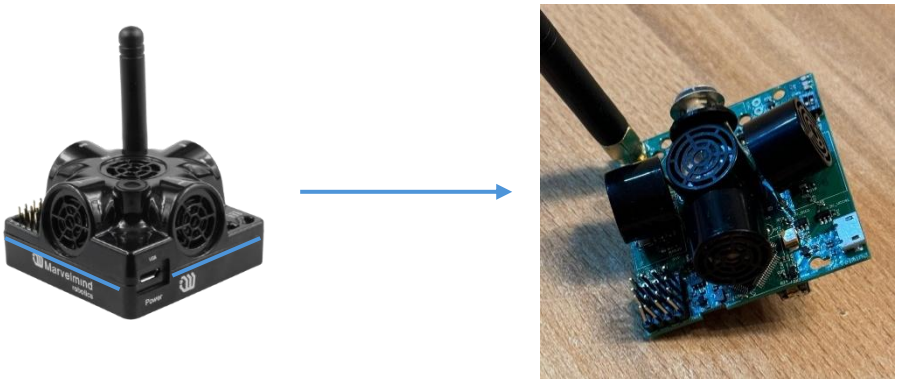
Marvelmind robotics

5.3.1. Super-Beacon の軽量化

性能を高めるため、Super-Beacon は軽量化することをお勧めします。軽量化するとドローンの飛行時間が延びます。作業はハウジングの取り外しと、新しい軽量バッテリーのはんだ付けです。

バッテリーの交換には、はんだ付けの技術が必要です。はんだ付けができない場合は、ステップ 1 で止めてください。

1. モバイルビーコンとして使用する Super-Beacon を開けます。カードなどの平らなものを使い、ハウジ



ングの上部を下部から慎重に外します。

次のステップでは、はんだ付けが必要です。上級者専用です！

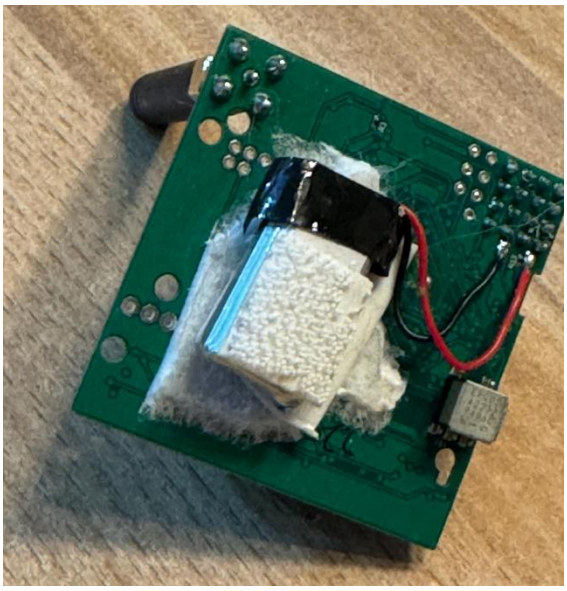
2. バッテリーを基板から慎重に外し（両面テープで貼り付けられています）、バッテリーのはんだを外します
3. 新しい 100～300 mAh の Li-Po バッテリーをはんだ付けします
4. 両面テープで基板に貼り付けます

バッテリーの要件：

- 1 A & 1 ms 以上

これを満たすには、バッテリーの C レートを確認し、次の式を使用します：

A = 容量 * C レート



5.3.2. Beacon Mini-TX の軽量化

性能を高めるため、Beacon Mini-TX も軽量化できます。もともと軽いため必須ではありませんが、さらに軽くしたい場合は、この章の手順を実施できます。作業はハウジングの取り外しと、新しい軽量バッテリーのはんだ付けです。

バッテリーの交換には、はんだ付けの技術が必要です。はんだ付けができない場合は、ステップ 1 で止めてください。

1. モバイルビーコンとして使用する Beacon Mini-TX を開けます。カードなどの平らなものを使い、ハウ



ジングの上部を下部から慎重に外します。

次のステップでは、はんだ付けが必要です。上級者専用です！

2. バッテリーを基板から慎重に外し（両面テープで貼り付けられています）、バッテリーのはんだを外します
3. 新しい 100～300 mAh の Li-Po バッテリーをはんだ付けします（推奨：1 A & 1 ms 以上）
4. 両面テープで基板に貼り付けます

バッテリーの要件：

- 1 A & 1 ms 以上

これを満たすには、バッテリーの C レートを確認し、次の式を使用します：

A = 容量 * C レート


UART
701525 3.7V
240mah 0.88WH
Marvelmind
Mini-TX v6.1
DFU
ON
EPCOS
A2232
1024C

5.4. スマートフォンの要件

システムで使用するスマートフォンの最低要件：

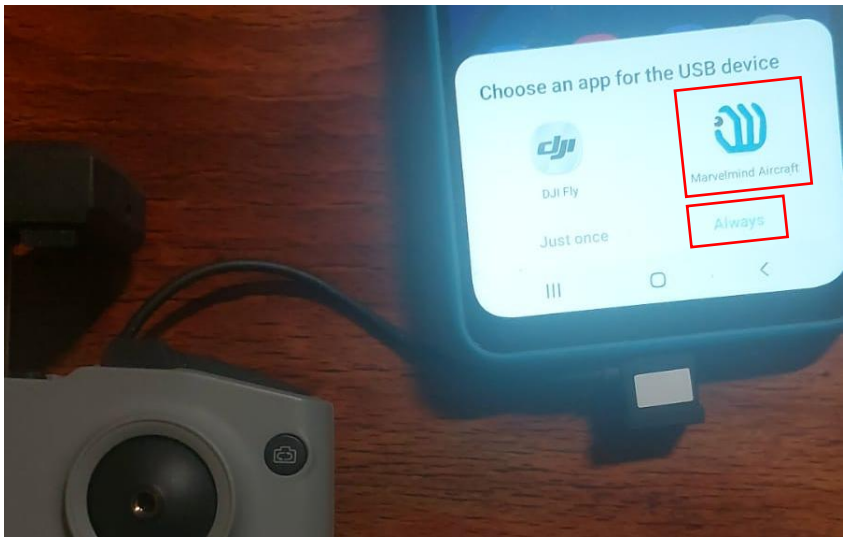
- Android 11 OS
- Type-C ポート
- 1080 x 2340 ピクセルのディスプレイ

6. システムのセットアップ

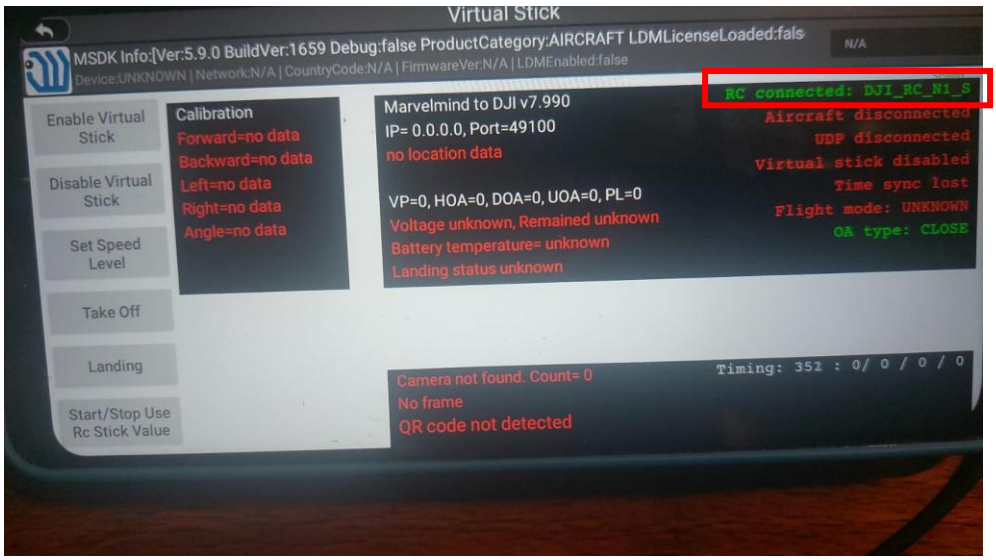
すべてのデバイスを充電し、SW パックをダウンロードしたら、システムのセットアップを開始できます。

手順は以下のとおりです：

1. SW パックのフォルダーを開きます
2. 「10_Android_app_vX_XXX」フォルダーから、apk ファイルを Android スマートフォンにコピーします
3. apk ファイルをインストールします
4. 3～4 台の固定ビーコンで 3D マップを構築します（マニュアルはこちら：6.3 章）
   - 送付されたパックの SW を使用します
   - 上記の章のマップは、固定ビーコン 2 台による 2D です。3D との違いは、Z 座標が得られることと、モバイルビーコンが固定ビーコンの面を横切ってはならないことです。つまり、ドローンが固定ビーコンの面を横切らないよう、固定ビーコンは天井に設置する必要があります
   - マップがビーコンの実際の位置に対して鏡像（反転）になっていないことを確認します
   - モバイルビーコンの高さは自動的に測定されるため、入力する必要はありません
   - 次のステップに進む前に、ドローンなしでモバイルビーコンのトラッキングを確認します
5. 電源ボタンを 1 回短く押してから 1 回長押しして、送信機の電源を入れます
   - 次のステップに進む前に、DJI ドローンが送信機とリンクされていることを確認します。リンクされていない場合は、Droneblog によるこちらの YouTube 動画、または DJI サポートブログを参照してください
6. 送信機の背面にある Type-C ケーブルでスマートフォンに接続します
7. 「Marvelmind Aircraft」アプリを選択し、「Always」を押します



送信機が接続されると、アプリに「RC connected」と表示されます

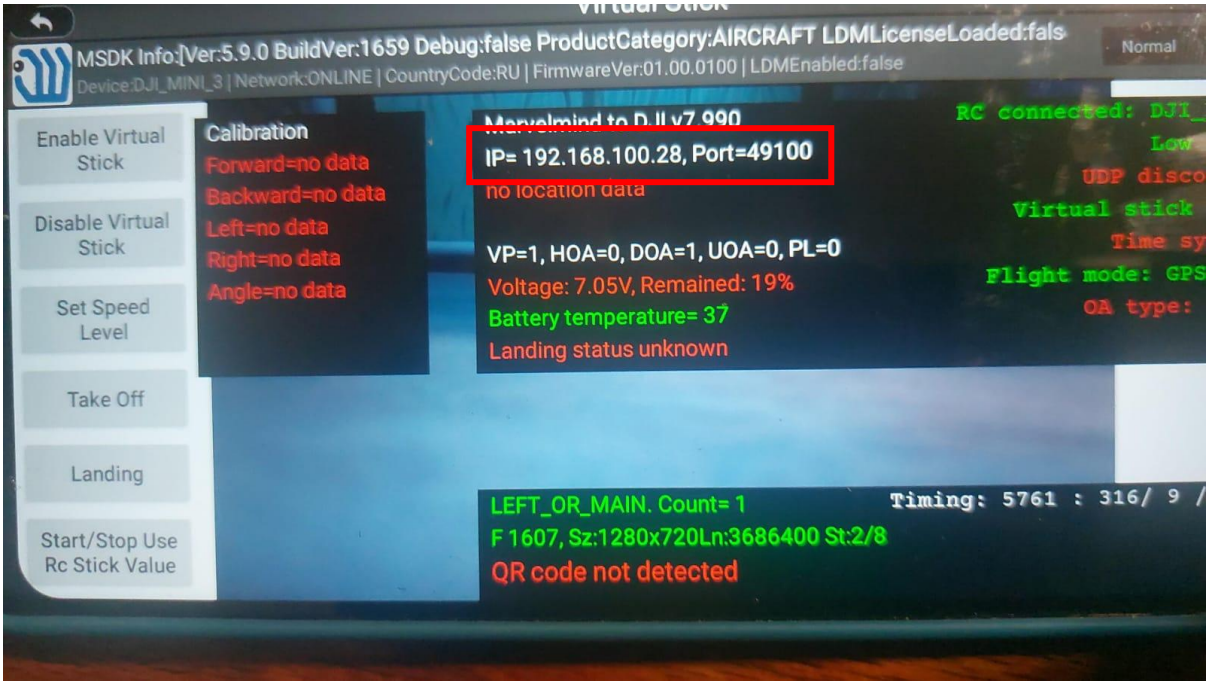


8. 電源ボタンを 1 回短く押してから 1 回長押しして、ドローンの電源を入れます
9. 10～20 秒後、スマートフォンの画面に「Ready to GO」と表示されます

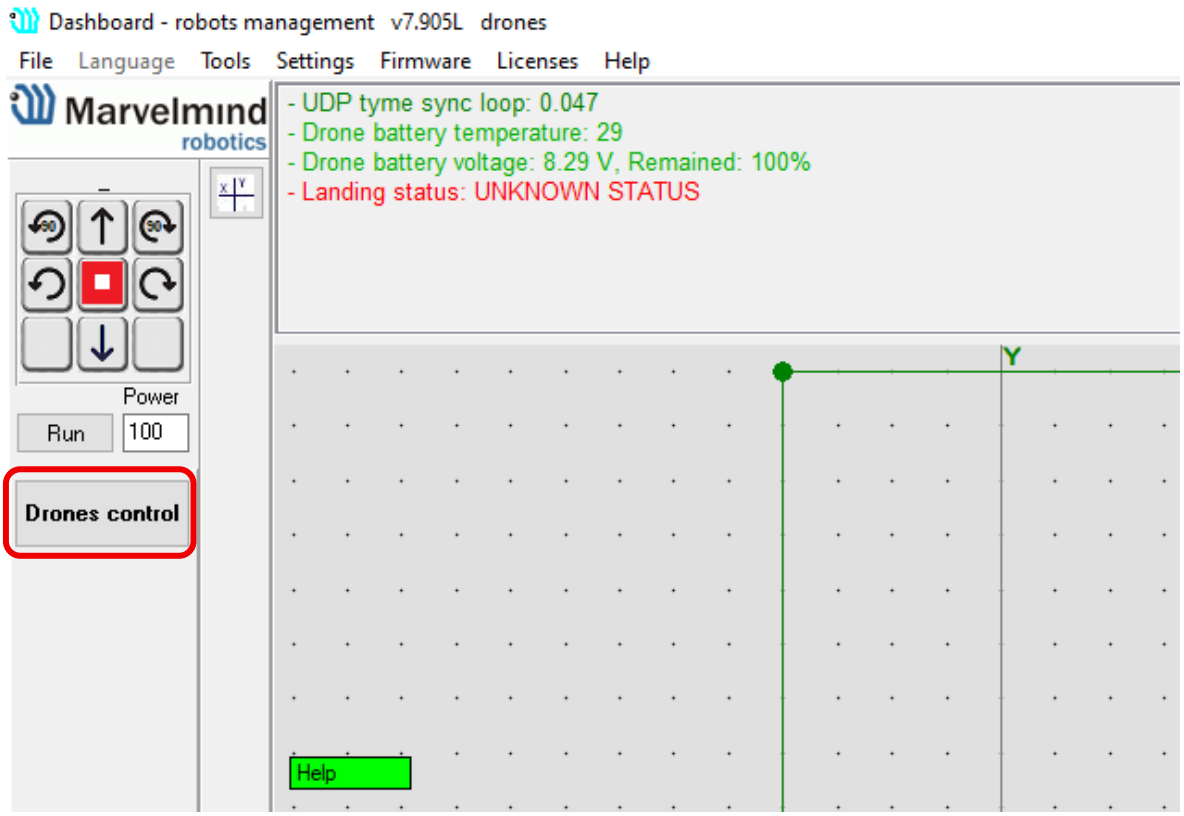


10. スマートフォンの Wi-Fi をオンにし、Dashboard を実行しているコンピューターと同じ Wi-Fi ネットワークに接続します

11. スマートフォンの画面左側に IP アドレスとポートが表示されます

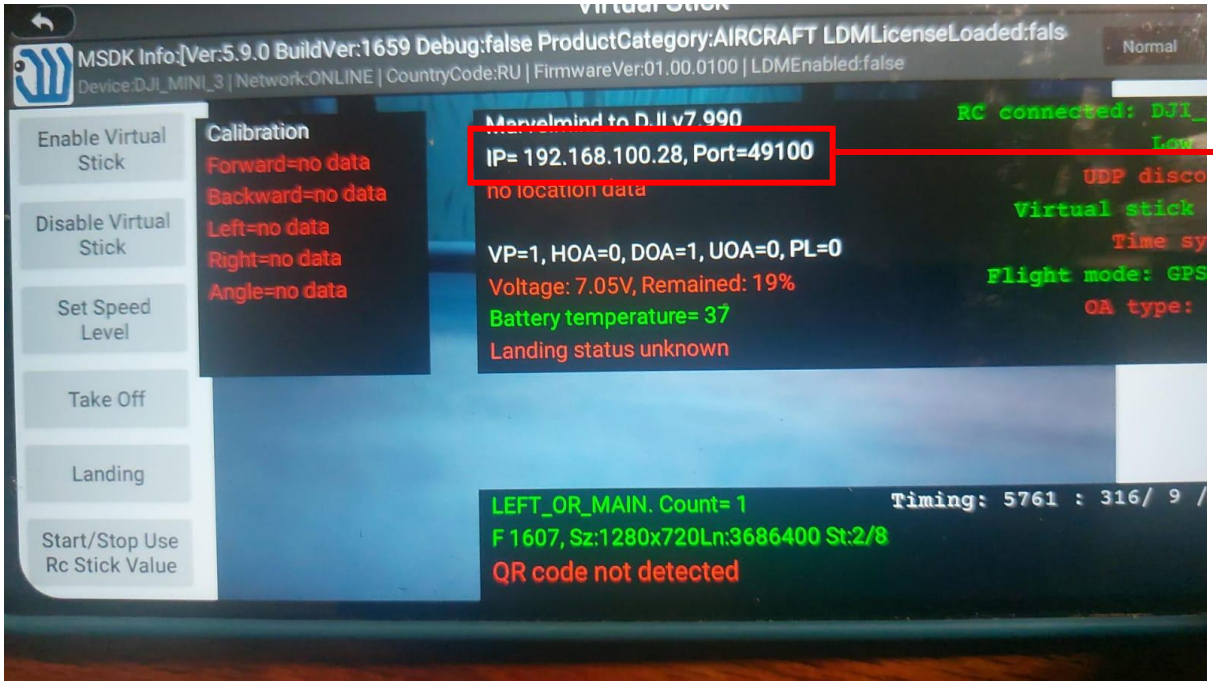


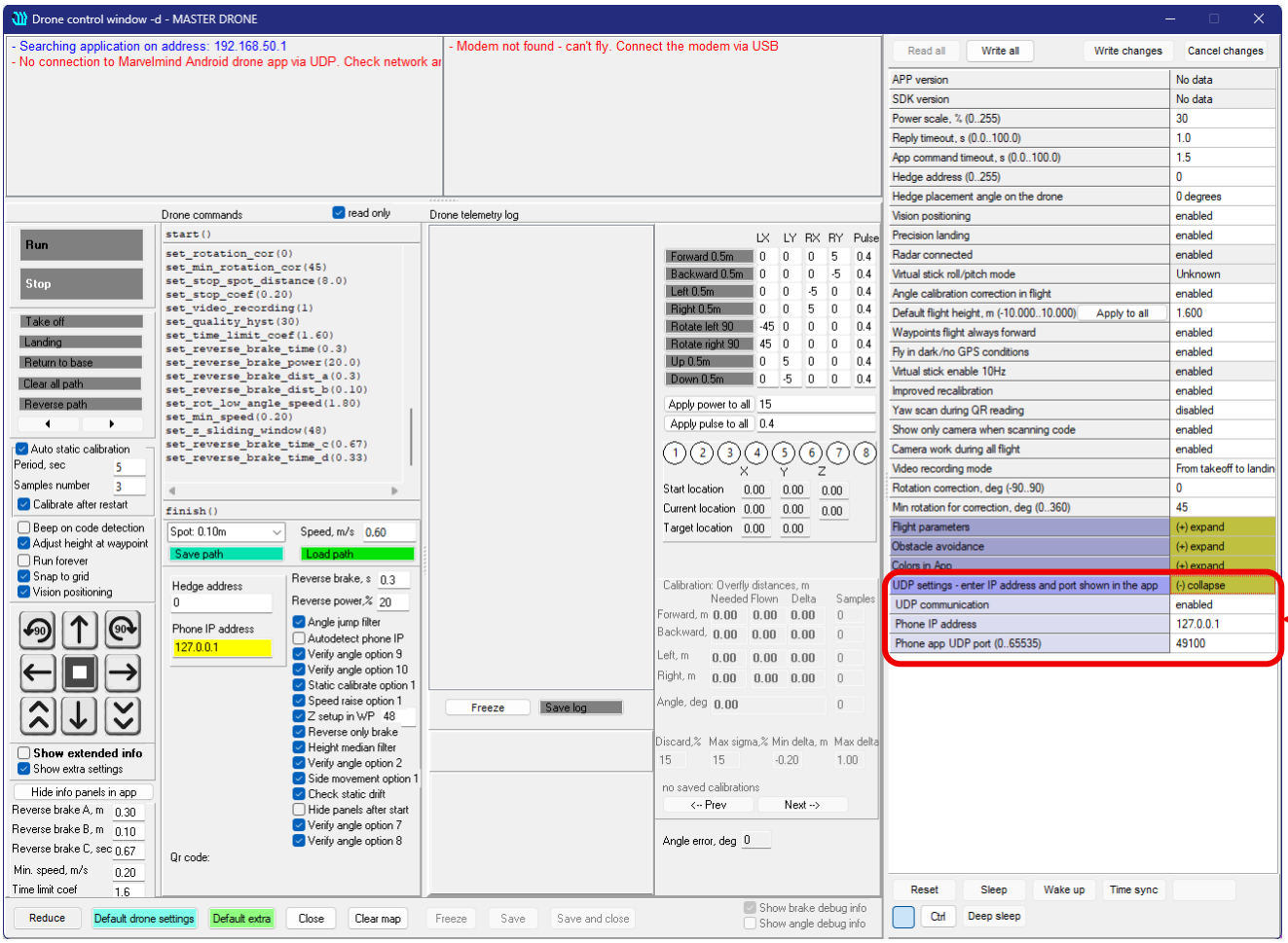
12.「Drone Control」ウィンドウが自動的に開かない場合は、Dashboard で開きます



Marvelmind robotics

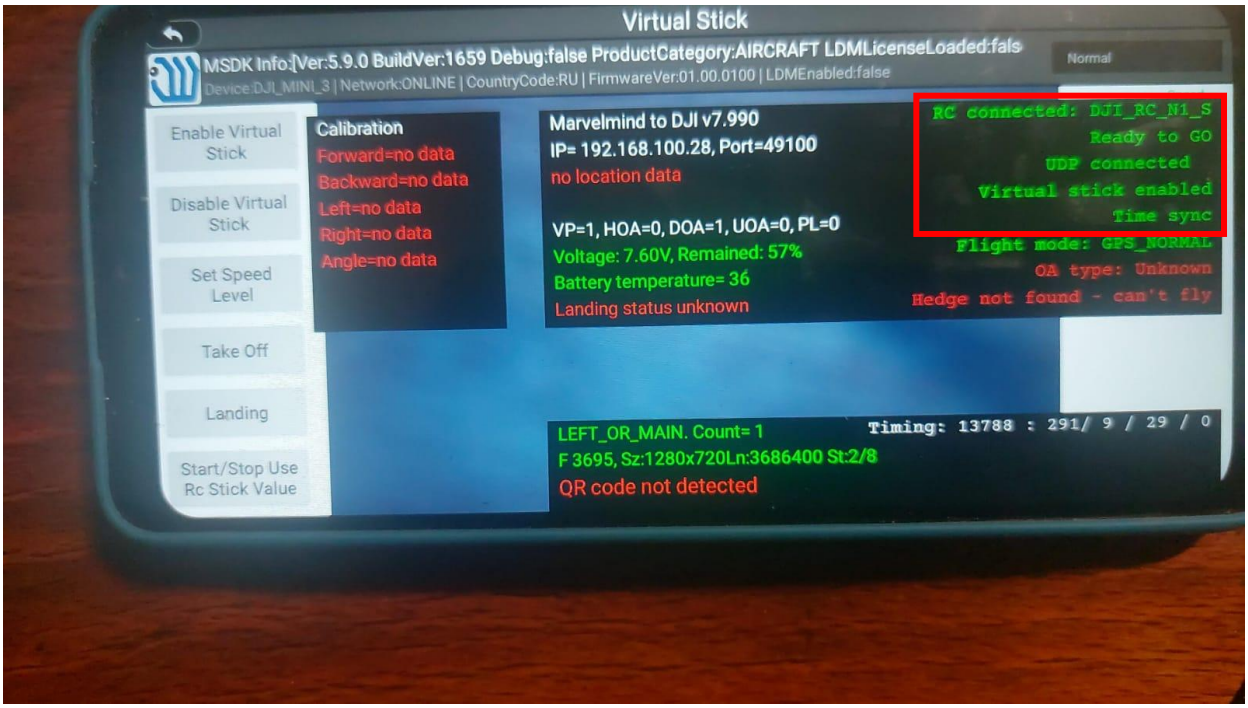
13.「UDP communication」を有効にし、スマートフォンの左上に表示されている IP アドレスと UDP ポートを入力します





Marvelmind robotics

14. スマートフォンに「UDP connected」と「Time sync」が表示されます

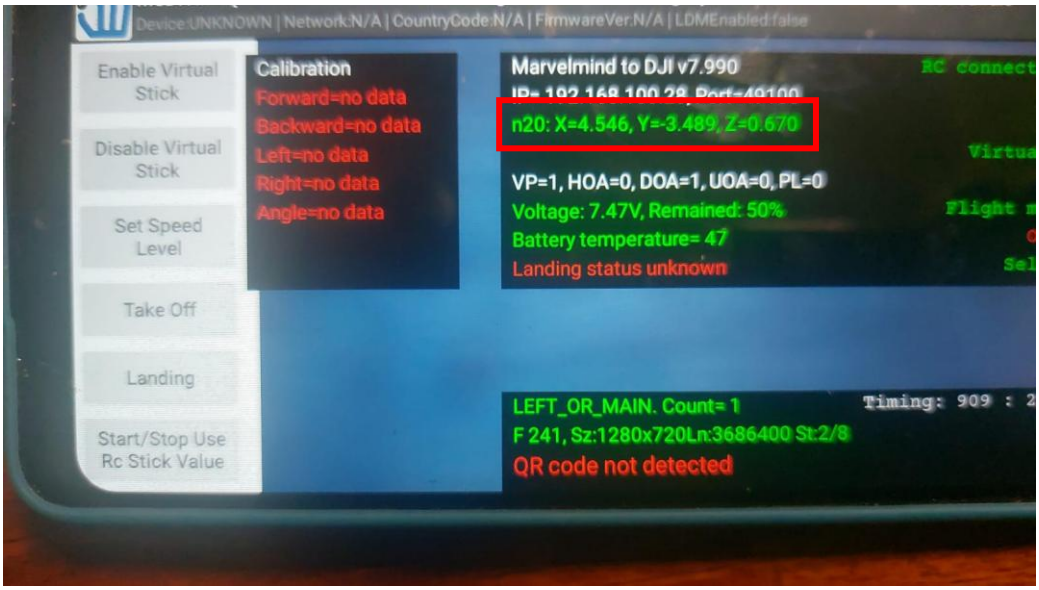


15. モバイルビーコンをドローンに取り付けます



Marvelmind robotics

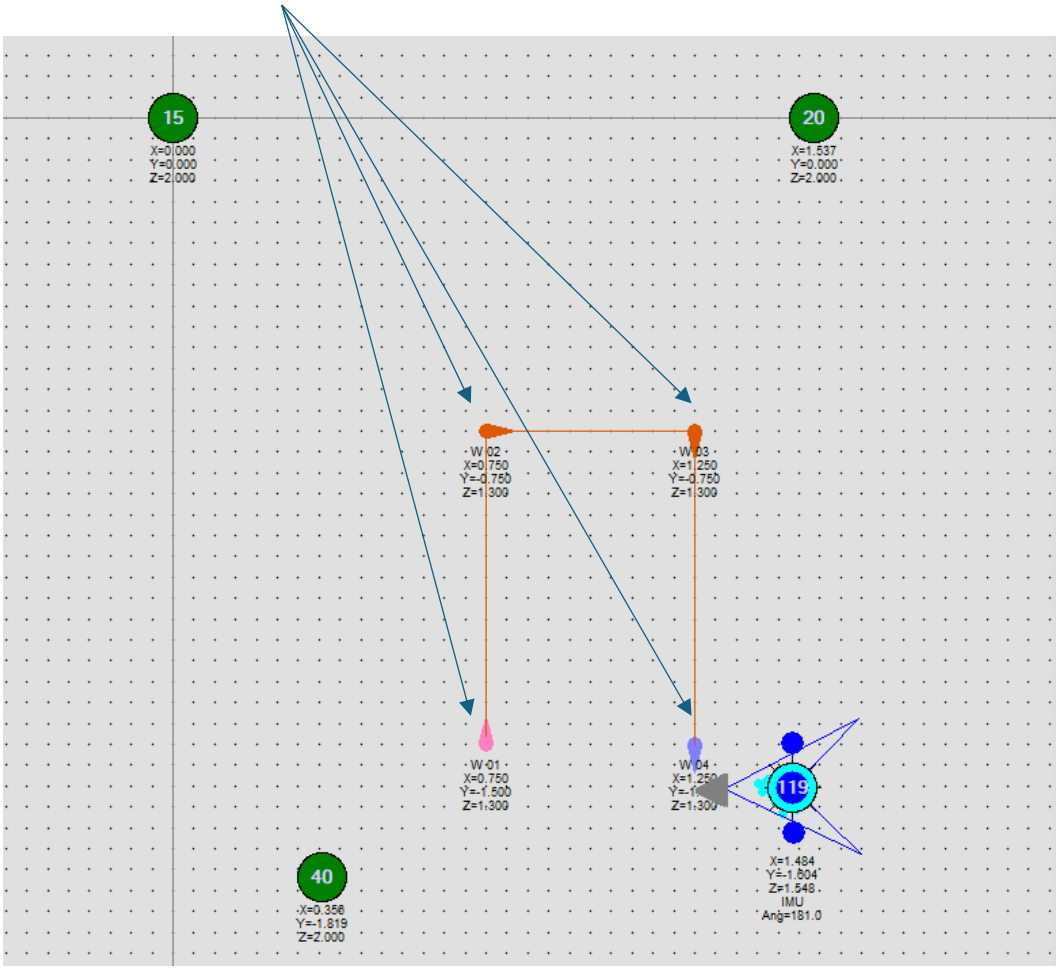
16. スマートフォンに座標が表示されます



初期セットアップは以上です。次の章では、ウェイポイント飛行のキャリブレーションについて説明します。

6.1. 飛行経路の設定

この章では、ドローンの作業経路の設定方法を説明します。仕組みはロボットの場合と同じなので、詳しくは Marvelmind 屋内ナビゲーションシステム操作マニュアルの 11.14 章を参照してください。



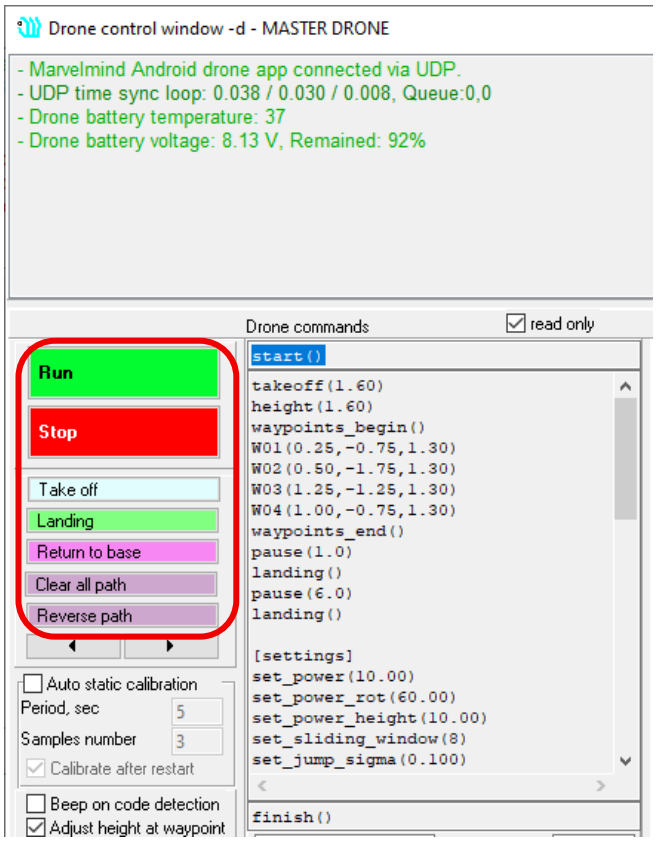
マップ上で Shift + マウスの左ボタンを押すと、ドローンのウェイポイントを設定できます。

ロボットとドローンの主な違いは Z 座標です。下図のように、設定でドローンのデフォルトの飛行高度を設定できます。「Apply to all」を押すと、この高度がすべてのウェイポイントに適用されます。

Vision positioning		enabled
Precision landing		disabled
Radar connected		disabled
Virtual stick roll/pitch mode		Unknown
Angle calibration correction in flight		enabled
Default flight height, m (-10.000..10.000)	Apply to all	1.300
Waypoints flight always forward		enabled
Fly in dark/no GPS conditions		enabled
Virtual stick enable 10Hz		enabled
Improved recalibration		enabled
Yaw scan during QR reading		disabled

経路を設定し、ドローンを開始位置に置いたら、「Drone Control」ウィンドウの「Run」ボタンをクリックして飛行を開始できます。飛行を停止するには「Stop」ボタンを押します。また、対応するボタンを押して、ドローンを着陸させたり、開始地点に戻したりすることもできます：

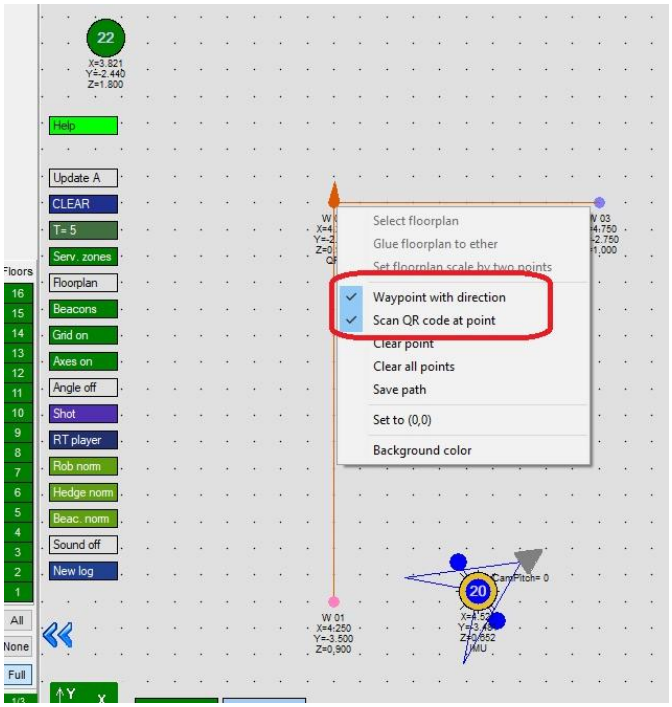
（墜落を防ぐため、Stop ボタンを押すことを忘れないでください）：



6.1.1. ウェイポイントの追加パラメータ

ウェイポイントをマウスの右ボタンでクリックし、項目を有効にすると、追加パラメータを設定できます。

- 方向付きウェイポイント：この地点で、ドローンはポイント上の矢印に従って向きを変えます
- ポイントで QR コードをスキャン：ポイントに到達し、（有効な場合は）向きを変えた後、ドローンは QR コードをスキャンします。認識したコードは Dashboard に送信され、ウェイポイントの上に表示さ



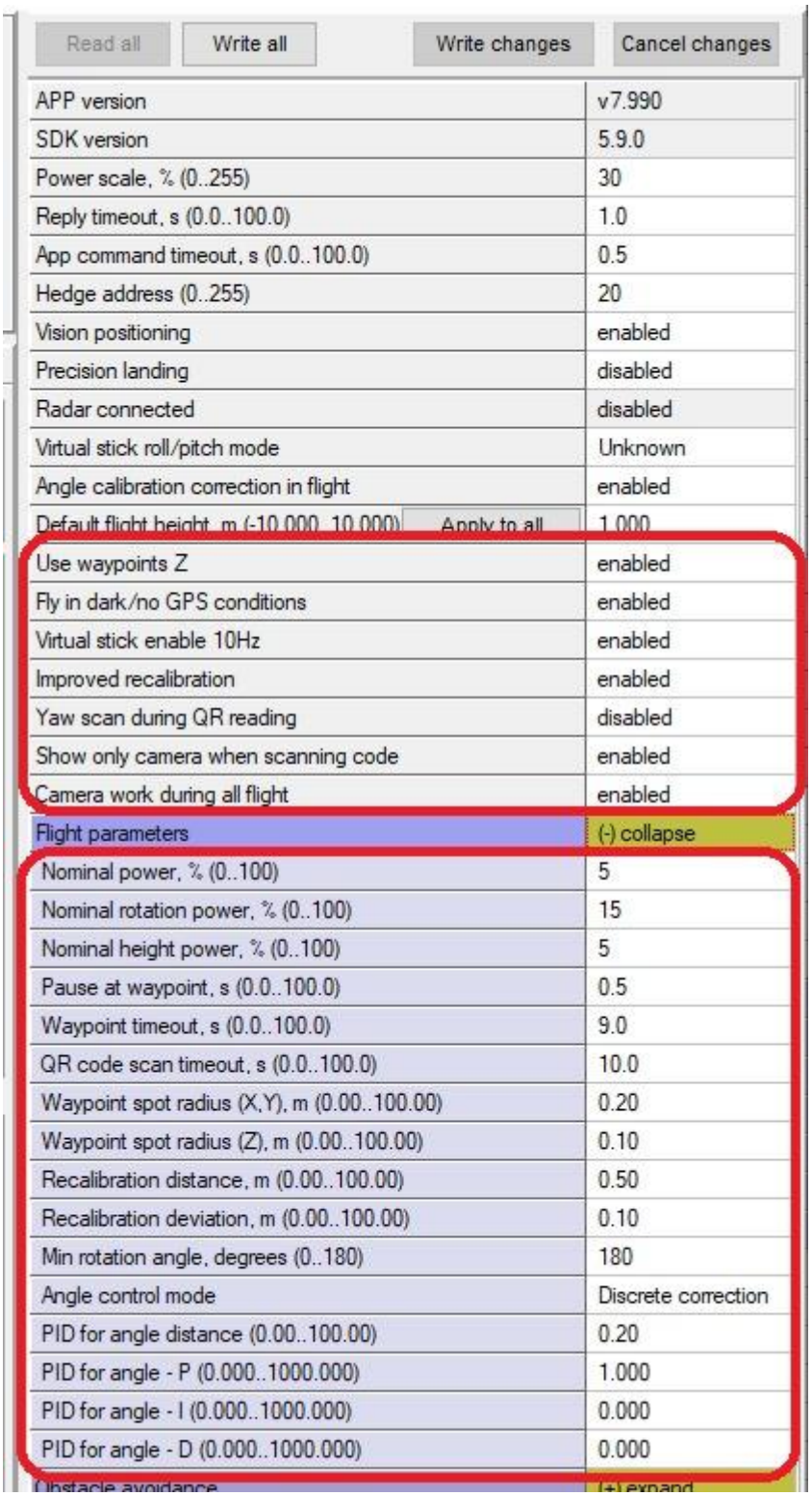
れます。

7. 高度な設定

上級者専用です！必要がなければ変更しないでください。

Marvelmind robotics

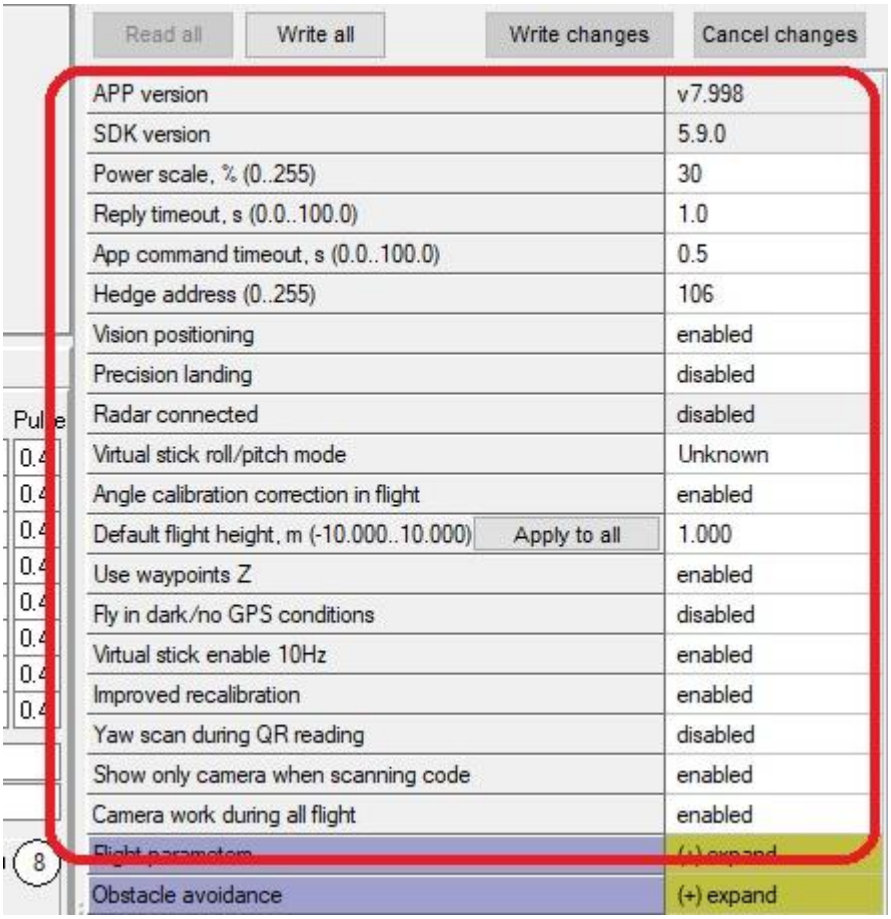
Dashboard には上級者向けの追加設定があります。PID 設定など一部はまだ使用できません。通常の飛行では、これらの設定を変更する必要はありません。



Marvelmind robotics

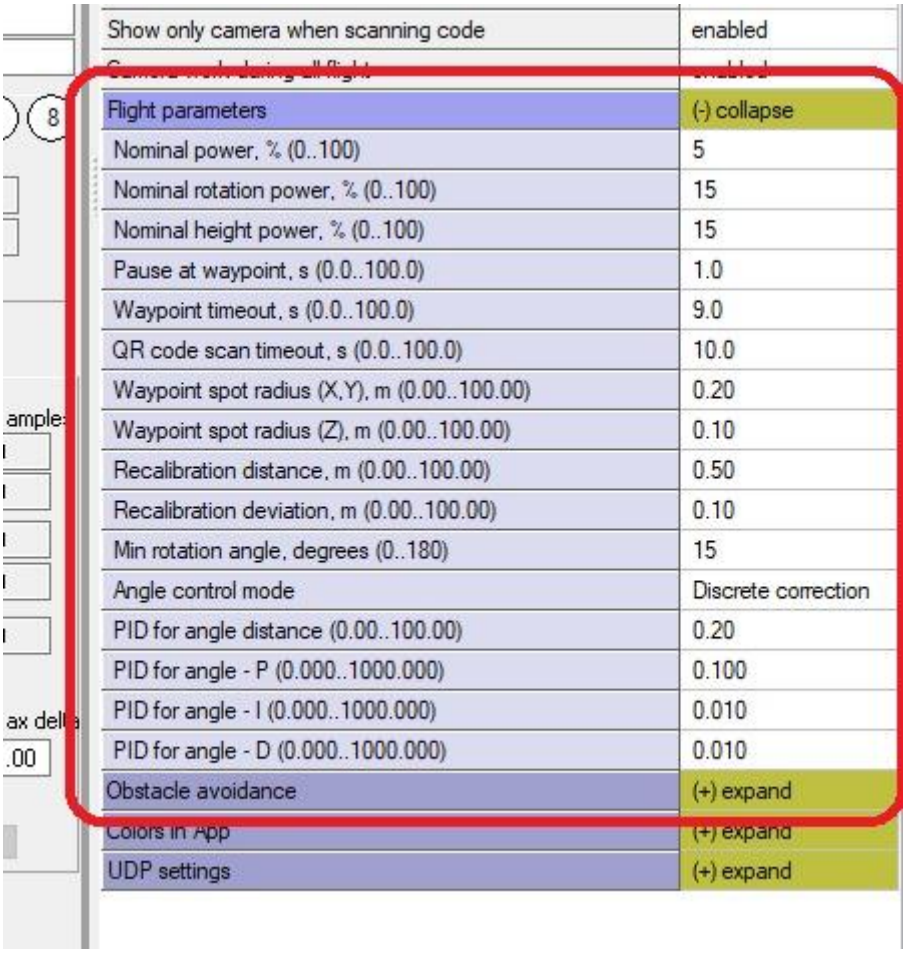
7.1. 詳細と高度な設定

この章では、システムの詳細と高度な設定について説明します。



- APP version – スマートフォンアプリのバージョン
- SDK version – アプリで使用している DJI MSDK のバージョン
- Power scale – 上級者専用です！ドローンのローターにかける出力を拡大・縮小します。この設定を変更すると、ドローンのすべての動きの速度が増減します。
- Reply timeout – スマートフォンのドローンアプリからの UDP 応答を受信するまでのタイムアウト。タイムアウトを超えると UDP 接続の警告が表示されます
- App command timeout – アプリで UDP コマンドを受信するまでのタイムアウト。タイムアウトを超えると UDP 接続の警告が表示されます
- Hedge address – ドローンに搭載したモバイルビーコンのアドレス。システム内のモバイルビーコンが 1 台だけの場合は、自動的にドローンに割り当てられます。複数ある場合は、正しいビーコンを手動で割り当ててください
- Vision positioning – DJI ドローンのビジョンポジショニングシステム（VPS）。この設定は変更しないでください
- Precision landing – 着陸をより穏やかにできますが、着陸場所に求められる条件が増えます。詳しくは DJI のドキュメントを参照してください
- Radar connected – 一部の DJI ドローンはレーダーを内蔵しています。このパラメータはレーダーの接続状態を示します
- Virtual stick roll/pitch mode – この設定は使用できません。手動で変更しないでください！

- Angle calibration correction in flight – 有効のままにしてください。角度補正により、キャリブレーションが理想どおりに行われなかった場合や、飛行中に向きの角度が予期せず変わった場合に、向きの角度を補正できます
- Default flight height – マップ上の新しいウェイポイントには、すべて「default flight height」が設定されます。「apply to all」を押すと、配置済みのすべてのウェイポイントの高度を変更できます
- Use waypoints Z – 有効にすると、ドローンは飛行中にウェイポイントの高度に合わせようとします
- Fly in dark/no GPS conditions – 暗所や GPS のない環境での DJI ドローンの飛行を許可します。慎重に設定してください！屋内で GPS が使えない場合、ほとんどのケースでドローンの安定化には照明が欠かせないことがあります
- Virtual stick enable 10 Hz – 変更しないでください。このオプションは使用できません
- Improved recalibration – 飛行中の角度補正の高度なモード
- Yaw scan during QR reading – 有効にすると、QR コードのスキャン中にドローンが左右にわずかに回転してコードを探します
- Show only camera when scanning code – 飛行中にドローンが QR コードをスキャンするとき、スマートフォンアプリはカメラ映像の上にあるメッセージウィンドウをすべて非表示にします
- Camera work during all flight – 有効にすると、飛行中は常にカメラが動作し、QR コードのスキャンを試みます。無効にすると、QR コードのスキャン用に指定したポイントでのみスキャンします



- Nominal power – 前後左右に飛行するときのデフォルト出力
- Nominal rotation power – 回転（時計回り/反時計回り）時のデフォルト出力
- Nominal height power – 上昇・下降時のデフォルト出力
- Pause at waypoint – 各ウェイポイントに到達してから次へ移動するまでの一時停止
- Waypoint timeout – ウェイポイントに到達するまでのタイムアウト。ウェイポイント間の距離が長い場合は、この時間を長くしてください
- QR code scan timeout – ウェイポイントで QR コードのスキャンを試みる時間
- Waypoint spot radius (X, Y)、Waypoint spot radius (Z) – ドローンからウェイポイントまでの距離がこの半径より小さくなると、ウェイポイントに到達したとみなされ、ドローンは次のウェイポイントへ飛行できます
- Recalibration distance – 飛行中に角度を再キャリブレーションする前に、ドローンが移動する必要のある最小距離
- Recalibration deviation – Improved recalibration が有効な場合、ドローンからウェイポイント間を結ぶ線までの距離がこの値を超えたときにのみ、再キャリブレーションが適用されます
- Min rotation angle – 回転する最小角度。方向が指定されたウェイポイントにドローンが到達したとき、現在の向きと必要な向きの差がこの角度を超える場合にのみ回転します

- **Angle control mode：**
    - Discrete correction – 「recalibration distance」の間隔を通過するごとに離散的に補正します。
    - PID – 経路の最初の短い区間を通過した後は、角度補正を継続的に実行します
  - PID for angle distance – 最初の PID 角度補正までに移動する距離
  - PID for angle: P, I, D：PID 係数

追加パラメータの設定：

- Obstacle avoidance – これらの設定は変更しないでください
- Colors in app – スマートフォンアプリの一部の色を変更できます
- **UDP 設定**

7.2. Z 座標の手動変更

上級者専用です！

各ポイントの Z 座標を手動で変更して、より複雑な経路にすることができます。この機能は、デフォルトのウェイポイント高度で適切なトラッキングが得られてから使用することをお勧めします。

方法は 2 つあります：

- ドラッグで変更
- 値を入力して変更

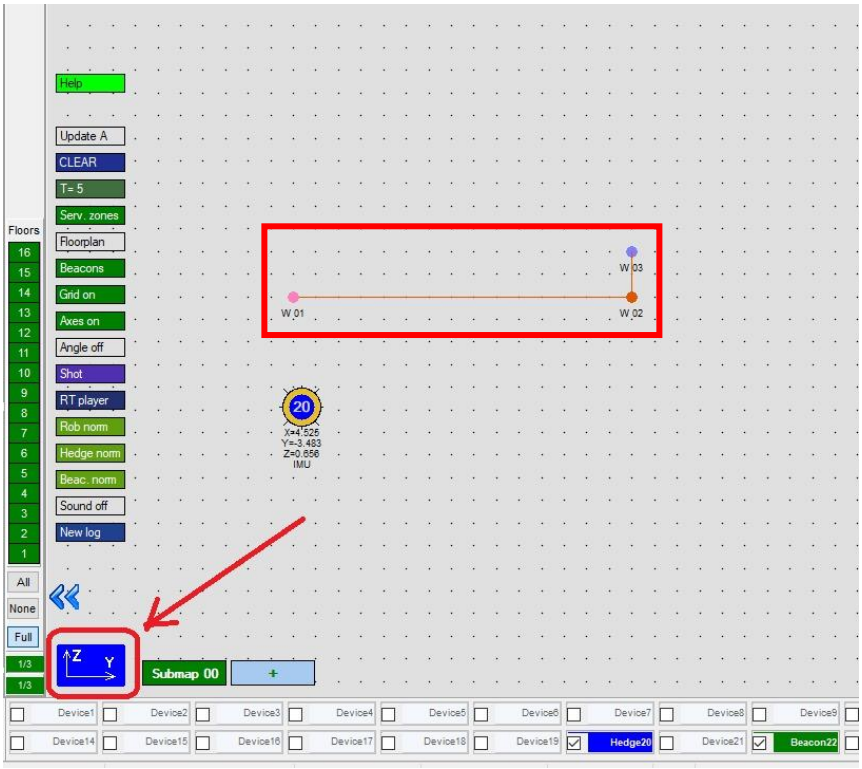
7.2.1.ドラッグで変更

上級者専用です！

Z/Y 平面でポイントをドラッグして、高さを手動で変更できます。

手順は以下のとおりです：

1. マップの左下で、表示を Z/Y 平面に切り替えます
2. ポイント上でマウスの左ボタンを押したまま、上下にドラッグします



Marvelmind robotics

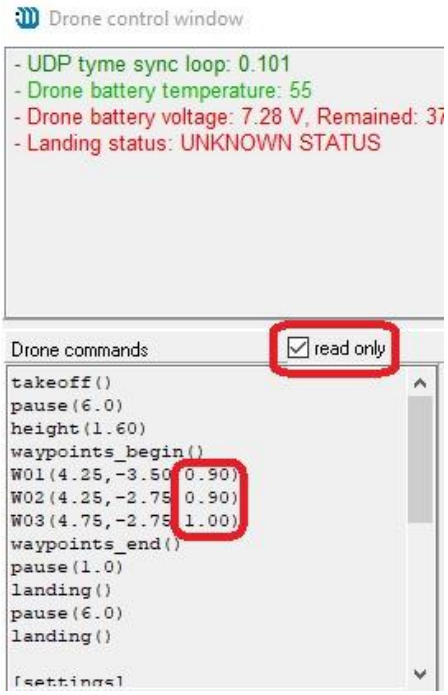
7.2.2. 値で変更

上級者専用です！

「Drone Control」ウィンドウで値を変更して、ポイントの高さを手動で変更することもできます。「Read only」にチェックを入れておくと、座標が誤って変更されるのを防げます。

手順は以下のとおりです：

1. 「Drone Control」ウィンドウを開きます
2. 「Read only」のチェックを外します
3. 目的のウェイポイントの値（X、Y、Z）を入力します



8. ドローンのコマンド言語

以下はドローンのコマンドの説明です。これらは「Drone commands」と「Calibration path」で使用します。

コマンド名	一般形式	コマンド例	コメント
ドローンを自動で離陸させます	takeoff(H)	**takeoff(1.6)** パラメータ： 1.6 – 離陸の最大高度。DJI ドローンのデフォルトの離陸高度は約 1.2 m ですが、場合によってはデフォルトより高く上昇することがあるため、高度を指定することをお勧めします。高度が 1.6 m を超えると、ソフトウェアは離陸を中止します	「H」パラメータは省略可能です。指定しない場合、システムは離陸時の高度を制御しません
自動で着陸させます	landing()	**landing()**	
開始（離陸）地点に戻ります	return()	**return()**	
指定したポイント（ウェイポイント）へ移動します	Wnn(X,Y,Z, A, S)	**W01(0.25,-2.50, 1.60)** パラメータ： W01 - ポイント番号 0.25 - ポイントの X 座標（m） -2.50 - ポイントの Y 座標（m） 1.60 - ポイントの Z 座標（m） 向きの指定/スキャン付きの移動： **W04(1.75,-3.25,1.60,270,scan)** 04 - ポイント番号 1.75 - ポイントの X 座標（m） -3.25 - ポイントの Y 座標（m） 1.60 - ポイントの Z 座標（m） 270 – 角度（度）。ウェイポイントに到達した後、ドローンはこの角度まで回転します。0 度は X 軸方向、90 度は Y 軸方向です（以下同様）。 scan – ドローンがそのポイントで QR コードのスキャンを試みることを意味します	1. ポイントへ移動するコマンドを手動で入力する必要はありません。マップ上の目的のポイントを Shift + クリックすれば設定できます 2. A と S は省略可能なパラメータで、指定する必要はありません
指定した距離だけ左へ飛行します	Left(D)	**Left(1.0)** パラメータ： 1.0 – 移動距離（m）	
指定した距離だけ右へ飛行します	Right(D)	**Right(1.0)** パラメータ： 1.0 – 移動距離（m）	
指定した距離だけ前進します	Forward(D)	**Forward(1.0)** パラメータ： 1.0 - 移動距離（m）	
指定した距離だけ後退します	Backward(D)	**Backward(1.0)** パラメータ： 1.0 - 移動距離（m）	
指定した高度まで上昇または下降します	Height(H)	**Height(1.6)** パラメータ： 1.6 – 目標高度（m）	
現在の高度から指定し	Up(DH)	**Up(0.5)**	

Marvelmind robotics

た高さだけ上昇します		パラメータ： 0.5 – 0.5 m 上昇します	
現在の高度から指定した高さだけ下降します	Down(DH)	**Down(0.5)** パラメータ： 0.5 – 0.5 m 下降します	
指定した角度だけ回転します	Rotate(A)	**Rotate(90)** パラメータ： 90 – 回転角度（度）	正の角度は時計回り、負の角度は反時計回りの回転を意味します
指定した角度だけ時計回りに回転します	Clockwise(A)	**Clockwise(90)** パラメータ： 90 – 回転角度（度）	Clockwise(A)は Rotate(A)と同じです
指定した角度だけ反時計回りに回転します	Counterclockwise (A)	**Counterclockwise(90)** パラメータ： 90 – 回転角度（度）	Counterclockwise(A)は Rotate(-A)と同じです
飛行の一時停止	pause(T,B)	**pause(10.5, 1)** パラメータ： 10.5 - 一時停止時間（秒） 1 - ボタン番号	一時停止は、時間が経過するか、指定したボタンを押すと終了します 時間の代わりに「inf」と書くと、時間制限なしになります ボタン番号の代わりに「any」と書くと、いずれかのボタンを押したときに一時停止が終了します
コマンドのシーケンスを無限ループで繰り返します	Run forever	**Run forever** パラメータなし	このコマンドがコマンドシーケンスの最後にあると、シーケンスが無限ループで繰り返されます このコマンドは、コントロールウィンドウの「Run forever」チェックボックスで挿入/削除できます。

9. トラブルシューティング

ユーザーが直面しやすい典型的な問題を以下に示します：

1. トラッキングが不安定な場合は、マップが正しく構築されているか確認してください。ドローンで飛行する前に、モバイルビーコンを持って歩いてトラッキングを確認します
2. DJI ドローンは過熱して自動的にシャットダウンすることがあります



3. シャットダウンの前に、ドローンは動作しているように見えても、どのコマンドにも応答しないことがあります。この状態は 40 秒続きますので、発生しても心配はいりません。

不具合は info@marvelmind.com までご報告ください。

10. お問い合わせ

当社の詳細については、会社概要をご覧ください

その他のサポートについては、info@marvelmind.com までご質問をお送りください