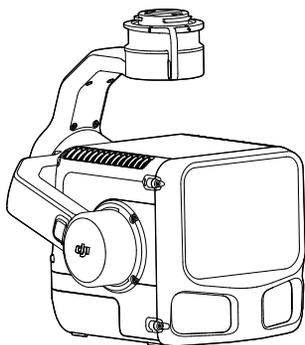


dji ZENMUSE L3

ユーザーマニュアル

v1.0 2025.11





本書は、DJI の著作物であり、すべての権利は DJI に帰属します。DJI から別途許可されていない限り、本書の複製、譲渡、販売を行ったり、本書または本書の一部を使用、または他の人に使用を許可したりすることはできません。ユーザーは、本書とその内容を DJI 製品の操作に関する指示を参照する目的にのみ使用してください。本書を他の目的で使用しないでください。言語版によって相違がある場合には、英語版が優先されます。

🔍 キーワードの検索

「バッテリー」や「取り付け」などのキーワードを検索することでトピックを探すことができます。Adobe Acrobat Reader を使用して本書をお読みの場合、Windows では Ctrl+F、Mac では Command+F を押して検索を開始できます。

👉 任意のトピックに移動

目次の全トピック一覧が表示されます。トピックをクリックすると、そのセクションに移動します。

🖨️ 本書を印刷する

本書は高解像度印刷に対応しています。

本マニュアルの使用法

凡例

⚠️ 重要

💡 ヒントとコツ

📖 参考

ご使用前にお読みください

まず、すべてのチュートリアル動画を視聴し、次にパッケージに同梱されているドキュメントとこのユーザーマニュアルをお読みください。

本製品の取り付けおよび使用中にご不明な点や問題がある場合は、公式サポートまたは正規代理店にお問い合わせください。

チュートリアルビデオ

以下のアドレスにアクセスするか QR コードをスキャンすると、チュートリアルビデオを視聴でき、製品の安全な使用方法を知ることができます：



<https://enterprise.dji.com/zenmuse-l3/video>

DJI Assistant 2 のダウンロード

以下のリンクから、DJI ASSISTANT™ 2 (Enterprise シリーズ) をダウンロードしてインストールします。

<https://www.dji.com/downloads/software/assistant-dji-2-for-matrice>

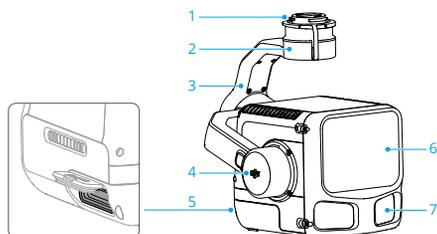
目次

本マニュアルの使用方法	2
凡例	2
ご使用前にお読みください	2
チュートリアルビデオ	3
DJI Assistant 2 のダウンロード	3
1 製品の特徴	6
1.1 概要	6
1.2 製品性能	6
性能チャート	6
LiDAR 使用シーン	8
警告	8
2 使用方法	10
2.1 取り付け	10
2.2 アクティベーション	11
2.3 DJI Pilot 2 アプリカメラビュー	11
3 フィールドデータ収集	13
3.1 準備	13
3.2 ペイロードパラメーター	13
3.3 飛行ルート操作	14
タスクの計画	14
経路パラメーター	15
点群結果プレビュー	16
タスククオリティレポート	16
3.4 手動飛行	17
3.5 送電線フォロー	18
3.6 点群結果を表示	19
3.7 点群データファイルの説明	20
4 オフィスデータ処理	21
4.1 PPK データ取得	21
4.2 点群処理	22
5 付録	24
5.1 仕様	24
5.2 ログをエクスポート	24
5.3 ファームウェアの更新	24
DJI Pilot 2 の使用	24

	オンライン更新	24
	オフライン更新	24
	メモリーカードの使用	24
	注意事項	25
5.4	メンテナンス	25
	保管と運搬	25
	LiDAR のメンテナンス	26
5.5	点群異常補正	26
	内部および外部パラメーターの再キャリブレーション	26
	工場出荷時の設定に戻す	27

1 製品の特徴

1.1 概要



- | | |
|--------------|----------------------|
| 1. ジンバルコネクター | 5. CFexpress カードスロット |
| 2. パン軸モーター | 6. LiDAR |
| 3. ロール軸モーター | 7. RGB マッピングカメラ |
| 4. チルト軸モーター | |

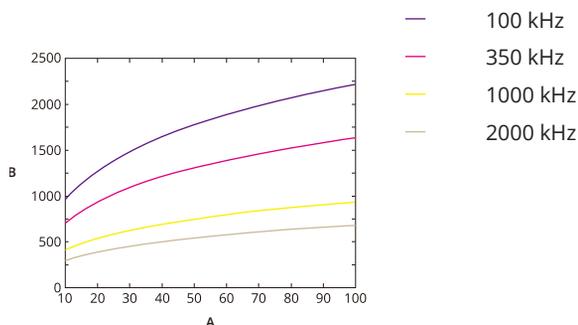
1.2 製品性能

性能チャート

検知範囲（反射率別）

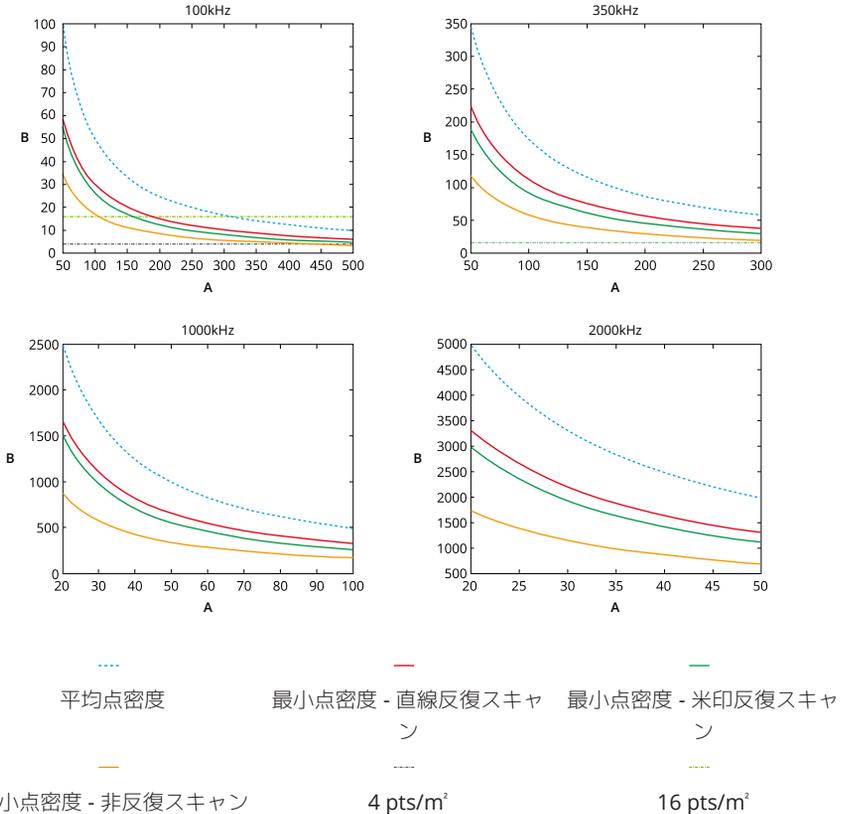
図に、異なる反射率（A、単位：%）および異なるサンプリング周波数における検知範囲（B、単位：メートル）が示されています。

* 最大検知範囲はデフォルトで 900 m です。これよりも長い範囲をご希望の場合は、公式サポートまたは正規代理店にお問い合わせください。



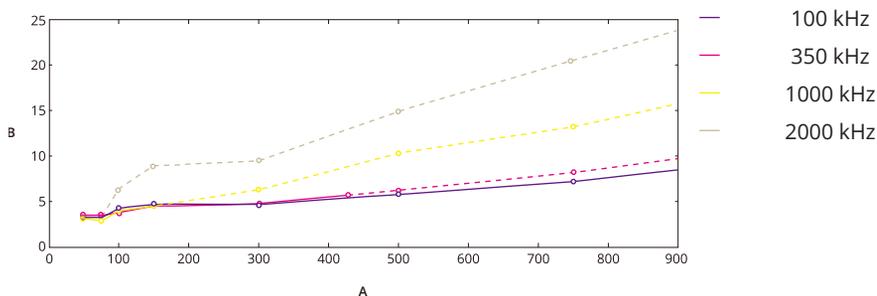
点群密度

点群オーバーラップが 20%、飛行速度が 15m/秒の場合において、さまざまなサンプリング周波数における各高度 (A、単位：メートル) での点群密度 (B、単位：pts/m²) が図に示されています。



測定エラー

図は、80%の反射率を持つ物体をスキャンする際に、異なるサンプリング周波数におけるランダム誤差 (B、単位：ミリメートル) が、対象距離 (A、単位：メートル) によってどのように変化するかを示しています。精度要件を満たすために、適切なサンプリング周波数および対象距離を選択してください。



* 次の条件下で、ラボ環境にて測定しました。データは環境条件によって異なる場合があります。実際の測定値を参照してください。

周囲温度 25°C

対象反射率 80%

中央視野角 (FOV) および正入射

* 破線は、対象距離が各サンプリング周波数における最大一意測定範囲を超えた場合のランダム誤差を示します。

LiDAR 使用シーン

次のような状況では LiDAR の使用を避けてください。検知範囲や精度が低下したり、点群のノイズや欠落が発生する可能性があります。

- レーザービームが、鏡面、全反射面、または高反射率の表面に入射する場合。
- 水域や濡れた表面のスキャン。
- 雨や霧など視界が悪い状況。
- バイロードの電源を入れたばかりで、まだウォームアップが完了していない。
- 対象距離が 10 m 未満。
- 周囲光が過度に強い。
- LiDAR 付近の雨滴、霧滴、または浮遊粒子（ほこり、もや）などの微小粒子により後方散乱が発生している場合。
- 大きな高低差がある状況では、高いサンプリング周波数を使用してください。

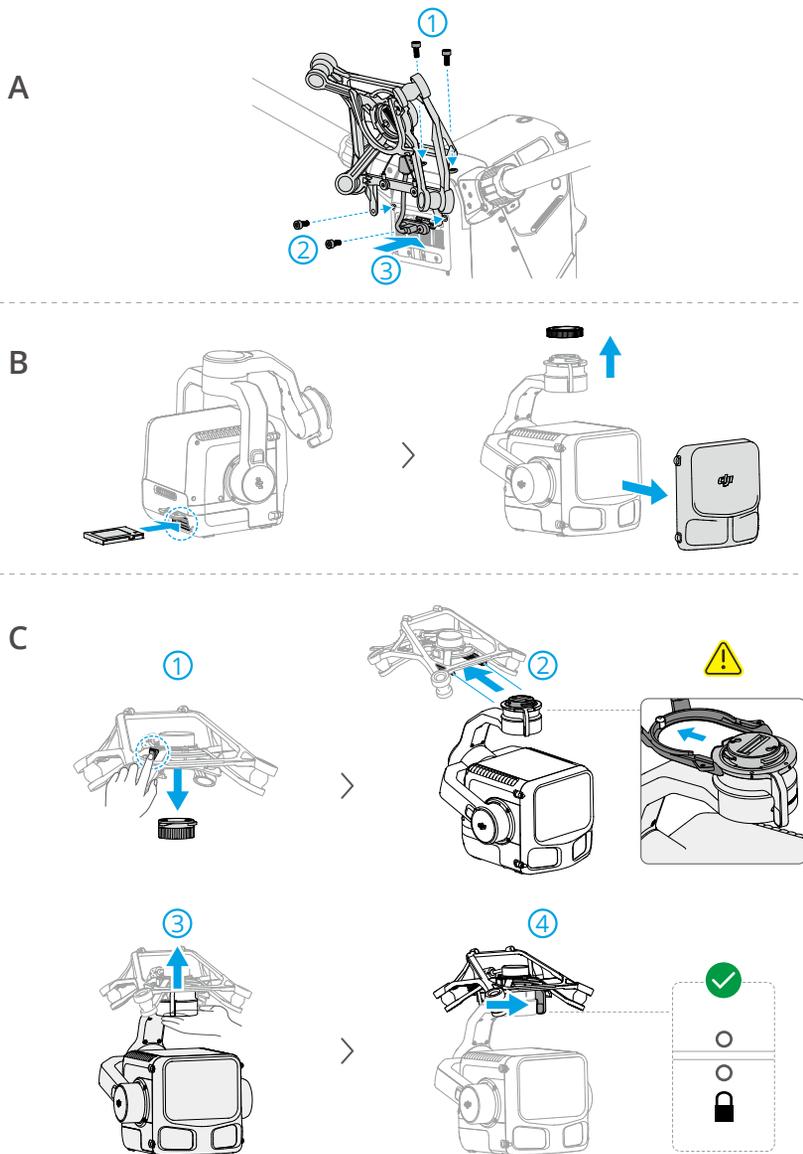
警告

- 本製品はクラス 1 レーザー製品に分類されており、通常の使用条件下で安全です。人身傷害の発生を避けるため、長時間にわたって LiDAR の光学ウィンドウを直視したり、望遠鏡や虫眼鏡などの光学拡大鏡を通して見たりしないでください。

- 使用中の LiDAR を撮影しないでください。カメラセンサーの損傷を防ぐためです。
- LiDAR の角度が水平に近づくと、測距距離や精度などの性能が低下する可能性があります。
- RGB カラーリングを無効にしたり、夜間に操作したりすると、モデリング結果に異常が生じる場合があります。

2 使用方法

2.1 取り付け

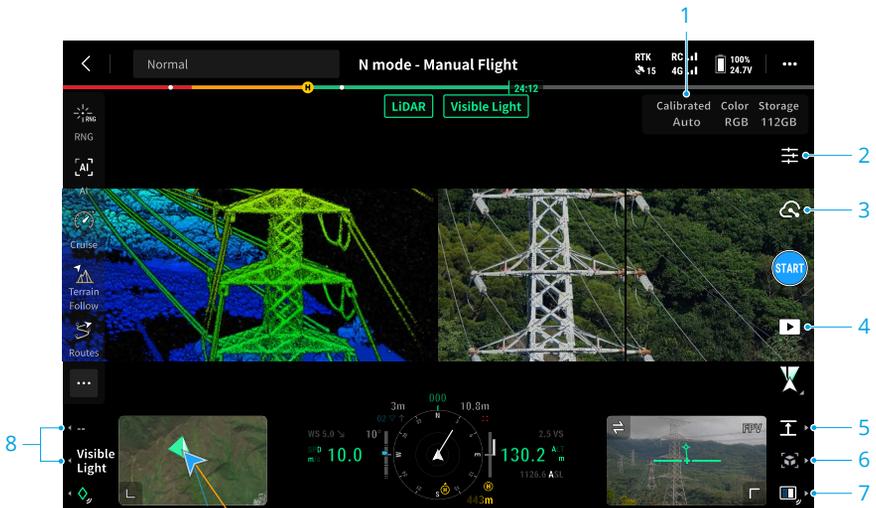


- ⚠️ • 輸送時または収納時は、ペイロードを機体から取り外してください。そうしないと、ダンパーボールの寿命が短くなったり、破損したりするおそれがあります。
- ペイロードを取り外すには、機体のリリースボタンを押し、ペイロードを回転させます。

2.2 アクティベーション

ペイロードは初回使用前に DJI PILOT™ 2 アプリによるアクティベーションが必要です。機体に取り付け、機体と送信機の電源を入れ、DJI Pilot 2 アプリを使用して、画面の指示に従ってアクティベーションを行います。アクティベーションにはインターネット接続が必要です。

2.3 DJI Pilot 2 アプリカメラビュー



1. IMU キャリブレーション状態
2. カメラ設定
タップして、点群および可視光写真の撮影パラメーターを設定します。
3. 録画モード（シャッター／動画撮影／点群撮影）
4. 再生

タップして、写真や動画を表示またはダウンロードします。点群データファイルを選択し、3D モデルをプレビューします。複数のファイルを選択すると、統合モデルが表示されません。

5. 点群レンダリングモードを切り替えます。
6. 現在の点群モデルをプレビューします。
7. 並列（2画面）ビュー切り替えボタン

R3 ボタンを長押しします。タップして、希望の並列（2画面）ビューを選択します。または、R1、R2、R3 ボタンを押して、対応する並列ビューを選択します。

8. ボタンを押して、可視光ビューと LiDAR ビューを切り替えます。

3 フィールドデータ収集

3.1 準備

1. ペイロードが正しく機体に取り付けられており、メモリーカードが挿入されていることを確認してください。機体および送信機の電源を入れます。機体が送信機にリンクされていることを確認してください。
2. DJI Pilot 2 で **カメラビュー** > **・・・** >  に移動し、RTK サービスの種類を選択して、RTK ステータスが **FIX** であることを確認してください。

-  ・ モバイルネットワークや送信機の映像伝送信号が弱い場合は、RTK 基地局を設置して、高精度な位置情報を取得することで、後処理を支援できます。詳しくは、[オフィスデータ処理](#)のセクションを参照してください。
- ・ サードパーティ製の RTK 基地局を使用している場合は、その基地局が少なくとも 3 つの GNSS システムをサポートしていることを確認してください。
 - ・ サードパーティ製の RTK 基地局を設定するときは、以下の手順に従って、RTK 基地局の原点の座標を設定してください（例として、RINEX 形式を使用）。
 - a. RTK 基地局を既知の座標を持つポイントに構築し、XYZ 座標を ECEF 形式で記録します。（必要に応じて、形式変換にサードパーティ製ソフトウェアを使用してください）
 - b. メモ帳を使用して、拡張子が .O の RINEX ファイルを開き、.O ファイル内の「APPROX POSITION XYZ」座標を、手順 1 で記録した座標に変更してください。

3.2 ペイロードパラメーター

データを収集する前に、以下の手順に従ってペイロードパラメーターを設定してください。

パラメーター	説明
リターンモード	リターン回数が多いほど、点群の密度が高くなります。 植生がまばらな地域では、リターン回数が少ないモードを選択できません。

パラメーター	説明
サンプリングレート	以下のパラメーターに従って操作することを推奨します。そうしない場合、点群ライブビュー、レーザー測距機能、点群結果に異常が発生する可能性があります。
	AGL（対地相対高度） 物体までの距離
100 kHz	<500 m <1500 m
350 kHz	<300 m <430 m
1000 kHz	<100 m * <150 m
2000 kHz	<50 m * <75 m
	* リアルタイムフォローを有効にする必要があります。
スキャンモード	<p>反復スキャンは地形マッピングに適しており、精度が高く、点群スキャンも可能です。</p> <p>米印反復スキャンモードは、森林や高密度な都市環境に最適です。直線反復スキャンモードは、より均一な点群分布を実現し、高精度な地形マッピングに最適です。</p> <p>電力や森林に関するデータ収集に非反復スキャンを使用することで、より完全な樹幹や送電塔のモデルを生成します。</p>
RGB カラーリング	有効にすると、RGB マッピングカメラで撮影した写真を使用して、点群に色を付けることができます（デフォルトで有効）。夜間運転中はこの機能を無効にすることをお勧めします。写真は 2D および 3D の再構成にも使用できます。

3.3 飛行ルート操作

DJI Pilot 2 のホームページで**飛行ルート**をタップするか、カメラビューまたはマップビューで飛行ルートアイコンをタップすると、飛行ルートライブラリに入ります。飛行タスクを閲覧したり、飛行タスクを作成したりできます。

タスクの計画

ペイロードは、以下の種類の飛行タスクに対応しています。飛行ルート計画の詳細については、機体のユーザーマニュアルを参照してください。



経路パラメーター

パラメーター	説明																																
GSD	<p>GSD は、最初のルートで撮影した写真の地上画素寸法です。つまり、地表面上で測定された 2 つの連続するピクセルの中心点間の距離になります。</p> <p>GSD の値が大きくなるほど、画像解像度は低くなります。GSD を調整すると、点群密度や飛行高度に影響します。</p> <p>図は、異なる水平 FOV (A、単位：度) でのさまざまな典型的飛行高度において、対応する斜め GSD (B、単位：センチメートル) を示しています。水平方向の視野角の向きが逆でも角度が同じ (すなわち、$\pm A$) である場合、対応する斜め GSD は変わりません。</p> <table border="1"> <caption>Figure 1: GSD (B) vs FOV (A) for different flight heights</caption> <thead> <tr> <th>FOV (A) [度]</th> <th>GSD (120m) [cm]</th> <th>GSD (300m) [cm]</th> <th>GSD (500m) [cm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>~1.0</td> <td>~2.5</td> <td>~4.0</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>~1.1</td> <td>~2.8</td> <td>~4.5</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>~1.2</td> <td>~3.2</td> <td>~5.2</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>~1.3</td> <td>~3.8</td> <td>~6.2</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>~1.4</td> <td>~4.5</td> <td>~7.5</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>~1.6</td> <td>~5.5</td> <td>~9.2</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>~1.8</td> <td>~6.8</td> <td>~11.5</td> </tr> </tbody> </table>	FOV (A) [度]	GSD (120m) [cm]	GSD (300m) [cm]	GSD (500m) [cm]	0	~1.0	~2.5	~4.0	10	~1.1	~2.8	~4.5	20	~1.2	~3.2	~5.2	30	~1.3	~3.8	~6.2	40	~1.4	~4.5	~7.5	50	~1.6	~5.5	~9.2	60	~1.8	~6.8	~11.5
FOV (A) [度]	GSD (120m) [cm]	GSD (300m) [cm]	GSD (500m) [cm]																														
0	~1.0	~2.5	~4.0																														
10	~1.1	~2.8	~4.5																														
20	~1.2	~3.2	~5.2																														
30	~1.3	~3.8	~6.2																														
40	~1.4	~4.5	~7.5																														
50	~1.6	~5.5	~9.2																														
60	~1.8	~6.8	~11.5																														
飛行ルート高度	飛行タスクの飛行ルート高度。高度モードによって、飛行ルート高度の基準面が異なります。飛行ルート高度を調整すると、GSD と点群密度に影響します。																																
飛行ルート速度	飛行ルートに入った後の機体の運用速度。この速度は、点群密度および前部オーバーラップ比率に関係しています。																																
IMU キャリブレーション	デフォルトで有効になっています。有効にすると、飛行ルートタスク中に機体が自動的にキャリブレーションを実行します。																																
効率モード	有効にすると、キャリブレーションされた飛行区間の数が減少します。																																

パラメーター	説明
サイドラップ率/前部オーバーラップ率	<p>サイドラップ率は、2つの並行経路で撮影された2枚の写真のオーバーラップ率です。前部オーバーラップ率は、飛行経路に沿って同一の進行方向で続けて撮影された2枚の写真のオーバーラップ率です。オーバーラップ率は、後工程のモデル再構築での成功に影響する主要要因の1つです。デフォルトのサイドラップ率は70%で、デフォルトの前部オーバーラップ率は80%です。これらの値はどのようなシナリオにも適しています。マッピングエリアが平坦で、起伏のない場所の場合、オーバーラップ率は適切に減らすことができ、作業効率を向上させることができます。マッピングエリアの地形の変動が大きい場合、再構築作業が確実にできるように、オーバーラップ率を増やすことを推奨します。</p> <p>☀️ オブリーク収集の使用時には、さらに2つの設定が利用可能になります。サイドラップ率（オブリーク）と前部オーバーラップ率（オブリーク）が使用可能です。オブリーク写真のオーバーラップ率は、オルソ写真のオーバーラップ率より低くなる場合があります。</p>

点群結果プレビュー

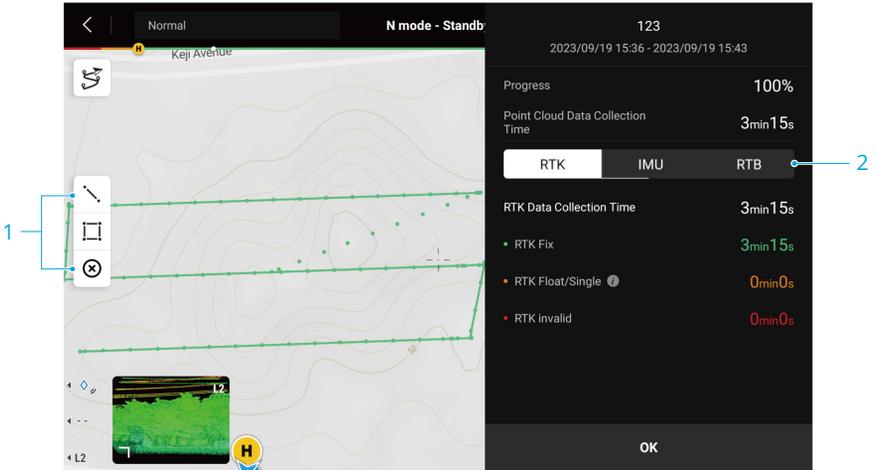
リアルルート > LiDAR マッピング > オルソ収集を選択します。推奨パラメーターと推定点群結果がアプリに表示されます。タスク前に点群の品質を確認し、推定に基づいてパラメーターを調整できます。

1. 飛行ルート設定パネルで、**点群タスク出力推定**をタップすると、推奨パラメーターや、これらのパラメーターに基づいて生成された点群密度プロファイルおよび散布図を確認できます。
2. 推定結果が期待に合致している場合は、現在のパラメーターを適用します。期待に合致しない場合は、パラメーターを調整して推定結果を再生成してください。

タスククオリティレポート

リアルルートタスクまたは直線線形ルートタスクが完了すると、タスククオリティレポートが自動的に生成され、タスクの詳細情報を表示します。レポートの中で、低品質のルート区間をマークすることができます。

今すぐ表示をタップするか、飛行ルートライブラリで希望するルートを選択して、レポートを表示します。



1. タップすると、[ライン/エリアの編集ビュー]を表示します。再測量が必要な飛行ルート区間をマークできます。マークされたエリアをマッピングエリアとして設定し、新しい飛行タスクを作成します。
2. タップすると、飛行ルートの RTK、POS、RTB ステータスを表示できます。
 - a. RTK：固定解、浮動／単一解、および無効解を含みます。PPK 計算には浮動／単一解が使用できます。
 - b. IMU：IMU をタップすると、飛行ルートの POS ステータスが表示されます（固定解と無効解を含みます）。
 - c. RTB：タップすると、基地局データを表示できます。異常なデータがある場合、後処理に影響が出る可能性があり、利用可能な基地局データが必要です。

3.4 手動飛行

機体を適切な高度まで飛行させ、ジンバルを適切な角度に調整してください。物体から適切な距離を保ち、障害物検知システムを有効にして、飛行の安全を確保してください。

点群記録の前後に IMU キャリブレーションを実施することを推奨します。案内が表示されたら、飛行中にキャリブレーションを繰り返してください。キャリブレーションエリアに障害物がないことを確認してください。

- ⚠ 飛行速度が 25 m/秒を超える場合、側方飛行中の記録によってジンバルの振動が発生し、撮影品質や点群精度に影響を及ぼす可能性があります。この場合は、必要に応じて飛行速度を下げてください。

3.5 送電線フォロー

送電線フォローは、架空送電線の状況向けに設計されています。

1. 飛行前点検では、最大飛行高度と距離を設定し、障害物検知を有効にしてください。タスクエリア内の最も高い障害物およびタスク中に到達する可能性がある最大高度よりも高く、最大飛行高度を設定することを推奨します。距離制限を無効にするか、距離を最大に設定することを推奨します。
2. 送電塔の上方の対角線上にある所定の高度まで、機体を飛行させます。ジンバルを調整し、送電塔がカメラビューに表示されるようにします。
3. ㇏ をタップして、タスクを作成し、パラメーターを設定します。

a. 送電線のタイプを選択します。選択された送電線タイプが実際の状況と一致しない場合、識別精度が低下する可能性があります。

b. 飛行パラメーターを設定します。

高度は、送電線の最高点に対する機体の高さです。高度は飛行速度値の2倍以上に設定することを推奨します。送電線の場合は高度 50~80 m、配電線の場合は 30~50 m が推奨されます。

c. 点群記録パラメーターを設定します。

サンプリング周波数は 100 kHz および 350 kHz に対応しており、350 kHz を推奨します。送電塔が特に高い場合は、100 kHz を使用し、それに応じて飛行速度を下げてください。スキャンモードは、非反復スキャンモードに設定されています。RGB カラーリングを有効にすると、RGB マッピングカメラで撮影した写真を使用して、点群に色を付けることができます。

 結果は、送電線の直径や材質、鉄塔の幅などの要因によって影響を受けます。実際の状況に応じてパラメーターを調整することをお勧めします。

4. [次へ] をタップし、IMU キャリブレーションが有効になっている場合はキャリブレーション飛行を完了すると、アプリは識別された送電線を自動的に表示します。送電線を選択した後、[開始] をタップして、開始します。
5. 複数の送電線が検出されると、機体は自動的にホバリングし、送電線を選択してから飛行タスクを続行します。
6. ㇏ をタップすると、タスクを完了します。点群データファイルは対応するフォルダーに保存されます。タスクは、次の状況でも自動的に終了します。
 - 送電線が検出されないとき。
 - RTH が初期化されたとき。
 - 送信機の飛行一時停止ボタンを押したとき。
 - 飛行モードが切り替わったとき。
 - 障害物が検出されたとき。機体にブレーキがかかり、障害物回避モードに入ります。

- 機体と送信機の接続が切断された場合。
- 飛行高度 / 距離が最大制限を超えたとき。
- 機体が制限区域に近づいたとき。

- ⚠
- 機体を送電線を識別できないときは、高度とジンバルの角度を調整して、やり直してください。
 - 機体の飛行高度が送電線に対して 130 m を超えると、アプリは AR プロジェクションを表示しません。この場合は、飛行高度を下げてください。
 - 飛行タスク中、機体は送信機のスティック操作に反応しません。飛行一時停止ボタンを押すか、または送信機の飛行モードを切り替えてタスクを終了し、機体を手動で操作します。
 - FPV カメラビューを使用して、機体周辺の障害物を必ず確認してください。緊急事態が発生した場合は、すみやかに送信機を使用して機体を操作してください。
 - 次の状況では、飛行タスク中に、不正確な識別やタスクの異常終了を引き起こす可能性があります。これらの場合は、タスクを手動で終了できます。
 - ◆ 変電所の近くなど、複数の平行送電線が近接しているとき。
 - ◆ 絶縁された送電線。
 - ◆ 送電線が地面の植生に近接しているとき。
 - ◆ 建物、街灯、看板など、上から見たときに直線状の物体が多数存在するとき。
 - ◆ 雨天や霧など、視界が悪い状況。

3.6 点群結果を表示

- 💡
- 点群モデルを表示する際は、機体と送信機が接続されていることを確認してください。
 - 点群再生で表示されるモデルは、まばらな点群を使って生成されます。

点群再生

▶ をタップすると、アルバムに入り、点群データファイルをダウンロードして、3D モデルを直接プレビューできます。

点群統合

点群再生の表示画面で、送信機の L3 ボタンを押すと、複数の点群データファイルを選択し、統合モデルを確認できます。

3.7 点群データファイルの説明

タスク完了後、機体の電源をオフにし、ペイロードからメモリーカードを取り出してください。そのカードをパソコンに挿入し、DCIM フォルダ内の点群データファイルを確認します。

- ⚠ 画像の撮影や点群データの記録をした直後に、機器の電源をオフにしたり、メモリーカードを取り外したりしないでください。精度の低下やデータ破損を防ぐために、少なくとも 60 秒待ってください。

ファイル拡張子	説明
CLC	カメラ LiDAR キャリブレーションファイル
CLI	LiDAR IMU キャリブレーションファイル
LDR	LiDAR データ
RTK	主アンテナの RTK データ
右から左	RTK ポールの補正データ
RTB	基地局 RTCM データ
IMU	IMU の生データ
SIG	PPK 署名ファイル
LDRT	リアルタイム点群データ
RPT	点群データクオリティレポート

- 💡 タスク完了後、 をタップして、アルバムに入り、データファイルを選択します。そして、リアルタイム点群データの結果を DJI FlightHub 2 の関連プロジェクトにアップロードします。

4 オフィスデータ処理

点群データ処理の手順: **データをインポート > パラメーターを設定 > 構築を開始** データ収集時に基地局を使用する場合、PPK 計算には、タスクの時間帯に対応する基地局データが必要です。

データ処理には DJI Terra および DJI Modify が必要です。<https://www.dji.com/downloads/softwares/dji-terra-4-5-0-modify> を閲覧して、ソフトウェアをダウンロードし、インストールしてください。

リンクをクリックするか QR コードをスキャンすると、設定および使用方法に関するソフトウェアユーザーマニュアルを閲覧できます。

DJI Terra



<https://enterprise.dji.com/dji-terra/downloads>

DJI Modify



<https://enterprise.dji.com/modify/downloads>

4.1 PPK データ取得

以下の手順に従って基地局データをインポートして、点群データの後処理を支援します。

1. DJI Terra で新しいタスクを作成し、点群データをインポートした後、**ローカル PPK** を選択して  をクリックし、設定を行います。
2. **基地局ファイルを追加** をクリックして、基地局データをインポートします。
 - D-RTK 3 モバイルステーション：タスクの時間帯（現地時間）に対応する.DAT ファイルをインポートしてください。
 - サードパーティ製の基地局: .oem/.obs/.rtcm ファイルがサポートされています。以下の表の名前形式に従って、ファイル名を点群データディレクトリ内の.RTB ファイルの名前に変更し、名前を変更したファイルを選択してインポートします。DJI Terra は、次の順序でファイルに優先順位付けします。 .oem > .obs > .rtcm

プロトコルの種類	プロトコルのバージョン	メッセージタイプ	命名規則
OEM	OEM4、OEM6	範囲	DJI_YYYYMMDDHHMM_XX.oem
RINEX	v2.1x、v3.0x	--	DJI_YYYYMMDDHHMM_XX.obs

プロトコルの種類	プロトコルのバージョン	メッセージタイプ	命名規則
RTCM	v3.0、v3.1、v3.2、v3.3	MSM3、MSM4、MSM5、MSM6、MSM7	DJI_YYYYMMDDHHMM_X XX.rtcmm

3. 基地局中心点の水平および高度座標系を選択し、基地局中心点の座標を設定してください。
4. 計算を開始し、計算が完了するまで待つてから、構築用のデータを保存します。

-  • D-RTK モバイルステーションを使用している場合は、その日のすべての基地局データファイルを直接コピーすることもできます。DJI Terra はそのファイルを自動的にマージします。
- RTK 基地局とデバイス間の距離が 15 km 未満であることを確認してください。これを守らない場合、計算に失敗する場合があります。詳細については、DJI Terra クオリティレポートを参照してください。
 - 詳しくは、D-RTK モバイルステーションのマニュアルを参照してください。

4.2 点群処理

DJI Terra の使用

1. タスク作成

DJI Terra を実行し、**新規タスク > LiDAR 点群**を選択します。

2. データのインポート

- a.  をクリックし、データ収集時刻で名前が付けられたフォルダーを選択して、点群データをインポートします。
- b. D-RTK モバイルステーションまたはサードパーティ製基地局を使用する場合は、**PPK データ取得**セクションの指示に従って基地局データをインポートしてください。

3. パラメーターを設定

実際のタスク条件に応じて使用シナリオとパラメーターを設定してください。詳細は DJI Terra ユーザーマニュアルを参照してください。

4. 構築開始

[処理を開始]をタップして、構築を開始し、完了するまで待ちます。

5. 構築結果を表示

構築が完了した後、ソフトウェアで点群結果とクオリティレポートを閲覧できます。

DJI Modify の使用

DJI Modify と統合することで、DJI Terra によって生成された点群結果を処理し、さまざまなマッピング結果を取得することができます。詳細は DJI Modify ユーザーマニュアルを参照してください。

5 付録

5.1 仕様

仕様については、以下のウェブサイトを参照してください。

<https://enterprise.dji.com/zenmuse-l3/specs>

5.2 ログをエクスポート

ご使用中に異常が発生した場合は、DJI Pilot 2 を実行し、**HMS > ログ管理**をタップし、機器とログファイルを選択してください。ログを送信機にエクスポートして、さらに分析することができます。

5.3 ファームウェアの更新

DJI Pilot 2 の使用

オンライン更新

1. ペイロードが機器正しく搭載されていることを確認してください。機体および送信機の電源を入れます。機体が発信機にリンクされていること、送信機がインターネットに接続されていることを確認してください。
2. DJI Pilot 2 を実行します。新しいファームウェアが使用可能な場合、プロンプトが表示されます。タップすると、ファームウェア更新ビューに移動します。
3. [すべてをアップデート]をタップすると、DJI Pilot 2 がファームウェアをダウンロードして機器をアップデートします。

オフライン更新

DJI 公式ウェブサイトから、外部ストレージデバイスにオフラインファームウェアパッケージをダウンロードできます。DJI Pilot 2 を実行し、[HMS] をタップしてから、**ファームウェア更新 > オフライン更新**をタップして、外部ストレージ機器から、送信機、機体、またはペイロードのファームウェアパッケージを選択し、**すべて更新**をタップして更新します。

メモリーカードの使用

1. DJI 公式ウェブサイトから最新のファームウェアをダウンロードし、そのファイルをメモリーカードのルートディレクトリにコピーしてください。

2. ペイロードが機体に正しく搭載されていること、機体のバッテリーが完全に充電され、電源がオフになっていることを確認してください。ペイロードにメモリーカードを挿入します。
3. 機体の電源を入れます。ペイロードはオートチェックを実行し、更新が自動的に開始されます。ファームウェア更新の完了後、各機器を再起動します。

注意事項

- ⚠️ • ファームウェア更新前に、デバイスに十分なバッテリー残量があることを必ず確認してください。
- 更新処理中は、アクセサリを取り外したり、機器の電源を切ったりしないでください。
- 更新処理中、ジンバルがゆっくりと動作し、機体ステータスインジケーターが点滅して、ESC がビーブ音を発しますが、これは正常な動作です。更新が完了するまでしばらくお待ちください。
- ファームウェア更新、システムキャリブレーションやパラメーター設定を行っているときには、必ず機体に人や動物が近づかないようにしてください。
- 最適な性能を発揮できるように、最新のファームウェアバージョンを使用していることを確認してください。
- ファームウェアの更新が完了すると、ペイロードは自動的に再起動し、自己点検を実行します。

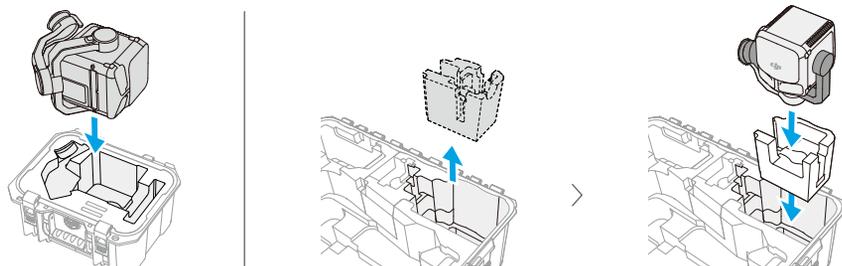
ファームウェア更新情報については、以下のリンクにアクセスし、『リリースノート』を参照してください。

<https://enterprise.dji.com/zenmuse-l3/downloads>

5.4 メンテナンス

保管と運搬

- ペイロードは、乾燥して、換気が良く、ほこりのない環境で保管してください。本製品を直射日光の当たる場所、換気の悪い場所、熱源のそばに置かないでください。
- 本製品を、有毒または腐食性のガスや物質を含む環境にさらさないでください。
- 本製品は、元の製品パッケージを使用して搬送することをお勧めします。機体のキャリーケースを使用する場合は、ケース内のジンバル用の発泡スチロールを、元の製品パッケージに同梱されている専用の発泡スチロールに必ず交換してください。図に示されているように、ペイロードを配置してください。



- ・ 保管・輸送時は慎重に取り扱ってください。落下させたり、他の物体と衝突させたりしないでください。
- ・ カメラのレンズの表面に手で触れたり、硬い物で傷つけたりしないでください。画質に影響を及ぼす恐れがあります。柔らかく乾燥した、清潔な布でカメラレンズの表面をきれいにします。

LiDAR のメンテナンス

光学ウィンドウのほこりや汚れは、LiDAR センサーの性能に悪影響を及ぼす可能性があります。清掃が必要な場合は、以下の手順に従ってください。

1. 拭き取る前に、圧縮空気またはエアダスターで光学ウィンドウのほこりを取り除いてください。
2. レンズ用クリーニングクロスを湿らせて、光学ウィンドウを一方方向に拭いてください。アルコールを含む物質は使用しないでください。光学ウィンドウの表面を傷つける可能性があるため、乾燥したクロスで直接に拭かないでください。
3. 汚れが残っている場合は、薄めた中性洗剤で光学ウィンドウを清掃し、清掃後は洗剤の残りを取り除いてください。

△ 光学ウィンドウの表面を傷つける可能性があるため、粒状のほこりや不純物を直接に拭き取らないでください。表面が傷つくと、LiDAR の性能に悪影響を及ぼす可能性があります。

5.5 点群異常補正

内部および外部パラメーターの再キャリブレーション

重大なキャリブレーションエラーによって、点群の層状化や不正確なカラーレンダリングなどの問題を引き起こすことがあります。パイロードのキャリブレーションを選択します。

1. キャリブレーションデータの収集

マッピングエリア内に形状がはっきりわかる建物があり、エリアには 200 m×200 m を超える広さがあることを確認します。エリアルートを使用して約 5 分のルートを作成し、IMU キャリブレーション、標高の最適化、RGB カラーリング、シングルリターン、反復スキャンを有効にします。サイドラップ率を 50%、飛行ルートの高度を 100 m、速度を 10 m/s に設定します。飛行を実行してデータを収集します。

2. DJI Terra を使用してキャリブレーションファイルをエクスポートする

DJI Terra (v5.1.0 以降) を使用して LiDAR 点群処理タスクを作成し、手順 1 で収集したキャリブレーションデータをインポートして、**LiDAR キャリブレーション**を選択します。処理タスクが完了したら、**キャリブレーションファイルのエクスポート**をクリックします。生成されたキャリブレーションファイルは、lidars/terra_lidar_cali プロジェクトフォルダ内の.tar ファイルです。

点群データに、点群の層状化や不正確なカラーレンダリングなどの問題がないか確認することをお勧めします。問題があるときは、手順 1 と 2 を繰り返します。問題がないときは、手順 3 に進みます。

3. ペイロードのキャリブレーション

キャリブレーションファイルをメモリーカードのルートディレクトリにコピーし、カードをペイロードに挿入してください。ペイロードを機体に搭載し、機体の電源を入れて、キャリブレーションが完了するまで約 5 分間待ちます。

4. 結果の確認

キャリブレーションが完了したら、メモリーカードを取り外してパソコンに接続し、.txt 形式のログファイルを確認してください。「All succeed (すべて成功)」と表示された場合は、キャリブレーションが成功したことを示します。点群データを記録して、.CLI ファイルの時間パラメーターが更新されているかどうかを確認することもできます。

工場出荷時の設定に戻す

キャリブレーション結果が満足のいくものでない場合は、以下の手順に従って、内部および外部パラメーターをデフォルト設定に戻すことができます。

1. 復元ファイルの作成

- .CLI ファイルの復元：新しい.txt ファイルを作成し、ファイル名を「clear_user_extri_params.txt」とします。
- カメラパラメーターの復元：新しい.txt ファイルを作成し、ファイル名を「reset_cali_user.txt」とします。ファイルを開き、リセットされるペイロードのシリアル番号を、次の形式で入力します：XXXXXXXXXXXX。シリアル番号は.CLI ファイルに記載されており、タスクフォルダー内またはアプリの機器バージョン情報で確認できます。

2. ファイルのインポート

.txt ファイルをメモリーカードのルートディレクトリにコピーし、カードをペイロードに挿入します。ペイロードを機体に搭載し、機体の電源を入れて、キャリブレーションが完了するまで約 5 分間待ちます。

3. 点群データを記録し、ペイロードからメモリーカードを取り外した後、パソコンに接続して、.txt 形式のログファイルを確認します。「All succeed (すべて成功)」と表示された場合は、復元が成功したことを示します。また、.CLI ファイルの時間パラメーターがデフォルト設定に復元されているかどうかを確認することもできます。

お問い合わせ



お問い合わせ

DJI サポート

本内容は予告なく変更される場合があります。

最新版は下記よりダウンロードしてください



<https://enterprise.dji.com/zenmuse-l3/downloads>

本書についてご質問がある場合は、次のアドレスまでメッセージを送信することにより、DJI までお問い合わせください。

DocSupport@dji.com

DJI および ZENMUSE は DJI の商標です。

Copyright © 2025 DJI All Rights Reserved.