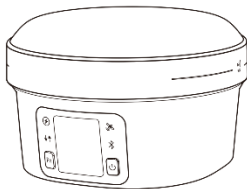




Trion V10i
GNSS 受信機
ユーザーマニュアル



■ October 25, 2023 | No.SM0001 Rev.1.0 en-US

© 2023 FJDynamics. All rights reserved.

**著作権について:**

FJDynamics は、本マニュアルおよびここに記載されているすべての内容の著作権を保有します。FJDynamics による事前の許可なく、本マニュアルのいかなる部分の複製、抜粋、再 利用、転載を禁じます。

本マニュアルは予告なく変更することがあります。

改訂:

Version	Date	Description
1.0	2023.10.25	First release
1.1	2024.3.2	Revise WiFi instructions



免責事項

- 購入した製品、サービス、機能は契約によって規定されます。このマニュアルに記載されている製品、サービス、および機能のすべてまたは一部は、お客様の購入または使用の範囲に含まれない場合があります。契約に別段の定めがない限り、このマニュアルのすべての内容は、明示的か黙示的かを問わず、いかなる種類の保証もなく、「現状のまま」提供されます。
- 本書の内容は、製品のバージョンアップなどにより変更される場合があります。FJDynamics は、本書の内容を予告なく変更することがあります。
- このマニュアルは、この製品の使用に関するガイダンスのみを提供します。このマニュアルの作成には、内容の正確性を確保するためにあらゆる努力が払われていますが、このマニュアルに記載されている情報は、明示的か黙示的かを問わず、いかなる種類の保証を構成するものではありません。





序文

FJDynamics の FJD Trion v10i GNSS 受信機をご利用いただき誠にありがとうございます。このマニュアルには、この製品の使用方法が詳しく説明されています。このマニュアルをよく読み、指示に従ってこの製品を操作してください。ご不明な点がございましたら、FJDynamics カスタマーサービスまでお問い合わせください。

目的

このマニュアルでは、製品の物理的特性、仕様、操作、および使用方法について説明します。

テクニカルサポート

- FJDynamics 公式サイト: <https://www.fjdynamics.com/>
- FJDynamics カスタマーサービス:
service@fjdynamics.com



安全についての案内

[FJD Trion V10i GNSS 受信機 ユーザマニュアル]に記載されている安全上の注意およびすべての操作上の指示と注意事項を必ず読んで理解してください。安全上の注意事項および適用されるすべての現地の規制に従ってください。

動作環境:

1. GNSS 信号への干渉を避け、測位精度を確保するために、人、動物、電線、高層ビル、空港、信号塔、その他の障害物から遠ざけてください。
2. 大雨、強風、濃霧、雪、雷などの異常気象での作業は避けてください。

その他:

1. 許可なく製品を分解しないでください。保証が無効になる可能性があります。
2. 落雷、高電圧、衝突などの不可抗力によって生じた損傷は保証の対象外となります。
3. 装置はマニュアルに厳密に従って使用してください。データケーブルなどのケーブルを接続するときは、プラグの端を持ってゆっくり抜き差ししてください。プラグを無理に引っ張ったり、ねじったりするとピンが折損する恐れがありますのでご注意ください。



-
4. 無線機、フィールドコントローラー、受信機の損傷を防ぐため、FJDynamics が承認した安定化電源を使用し、定格電圧を厳密に従ってください。
 5. 火災やその他の重大な結果を避けるため、充電中は可燃物や爆発物などの火源から遠ざけてください。
 6. 動作中は、Type-C インターフェイスと航空コネクタを介して同時に受信機に電力を供給しないでください。
 7. 受信機の電源が入っているときはケーブルを抜き差ししないでください。人身傷害を避けるために、損傷したケーブルは適時に交換してください。



コンテンツ

1 製品紹介	1
1.1 概要	1
1.2 GNSS 受信機	1
1.3 コントローラー	6
2 操作説明	9
2.1 操作手順の概要	9
2.2 測定手順	9
2.2.1 機器のセットアップ	9
2.2.2 デバイスの接続	14
3 付録	16
3.1 仕様	16

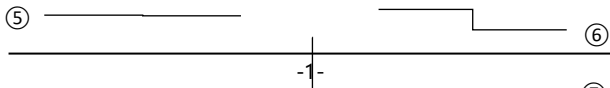


1 製品紹介

1.1 概要

V10i は、FJDynamics が設計、開発、製造した GNSS 受信機です。この製品は、RTK、AR、画像測定、音声認識、クラウド相互接続などのテクノロジーを活用し、測位、IMU、無線通信モジュールを統合しています。小型、軽量、ユーザーフレンドリーな設計が特徴かつ、持ち運び、操作、管理が容易で、ユーザーのハードウェアとソフトウェアのエクスペリエンスが向上します。

1.2 GNSS 受信機



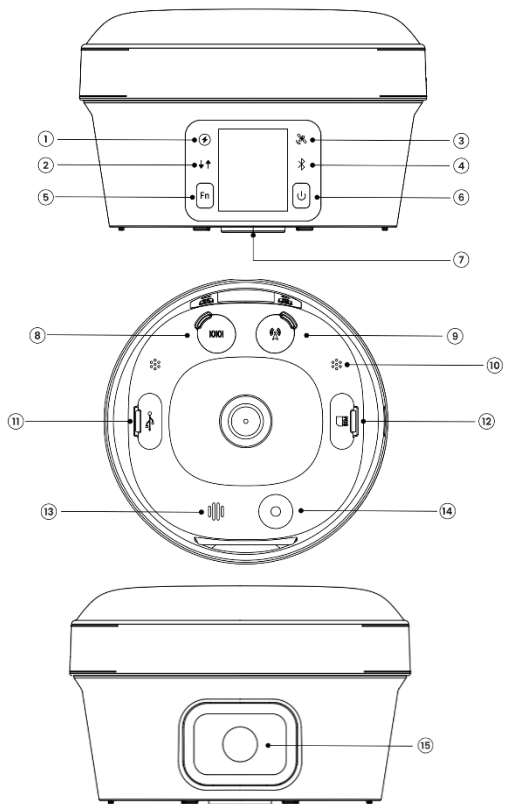


図 1.2 インターフェースとインジケータ



いいえ。	名前	説明
1	パワーインジケータ (赤、青、緑)	緑: バッテリー残量が 60% ~ 100%。 青: バッテリー残量が 30% ~ 60%。 赤: バッテリー残量低下 (<30%)。 充電中: 充電中は赤色に点滅し、充電が完了すると緑色に点灯します。
2	データインジケータ (青と緑)	消灯: 基地局は差分データを送信しないか、静的収集を開始しません。 緑点灯: 設定後にデータリンクが確立されます。 緑点滅: 差分データを送信し、送信周波数に応じてインジケータが点滅します。 青点滅: 静的モードでは、収集間隔が 1s 以上のときはインジケータが収集間隔で点滅し、1s 未満のときは 1s で点滅する。
3	衛星インジケータ (赤と緑)	消灯: 衛星追跡なし。 緑点灯: フィックス解 緑点滅: 測位中。



		<p>赤点滅: 衛星は追跡されていますが、測位は行われていません。</p> <p>緑と赤が交互に点滅: GNSS ボードの例外。</p>
4	Bluetooth インジケータ(青)	<p>消灯: Bluetooth 接続がありません。</p> <p>点灯: Bluetooth 接続が確立されました。</p>
5	機能ボタン	ボタンを押して機能を選択します。
6	電源スイッチ	<p>画面が点灯するまでこのボタンを 3 秒間押し続けて、受信機の電源をオンにします。</p> <p>このボタンを 5 秒間押し続けると、受信機の電源がオフになります。</p> <p>このボタンを 8 秒間押し続けると、強制的にシャットダウンします。</p>
7	OLED スクリーン	デバイス情報の表示方法。
8	航空コネクタインターフェイス	データ送信、および外部電源または外部無線への接続用。
9	無線アンテナインターフェース	ラジオアンテナとの接続用です。
10	マイクロフォン	音声入力用。



11	Type-C インターフェイス	データ通信と充電用。
12	SIM カードスロット	このスロットに SIM カードを挿入します。
13	スピーカー	音声出力用。
14	下部カメラ	AR 逆打ち用
15	前方カメラ	画像測量



注記:

- 充電中に繰り返し充電器を抜き差ししないでください。
- 受信機は周囲温度 0°C ~ 35°C で充電してください。
- 受信機は直射日光を避け、風通しの良い場所で充電してください。
- 許可なく受信機を分解しないでください。故障の場合は保守員または販売店にご連絡ください。
- ボールが損傷した場合は、直ちに修理または交換してください。
- 画像測定の精度を確保するため、フロントカメラを清潔に保ちます。



注意



火傷の危険性

受信機または外部無線機のカバーは熱放散に影響を与える可能性があります。

- ➡ 被覆物を減らすか除去します。
- ➡ 良好な換気を維持してください。

警告

鋭いところを注意

ボールの先端が鋭利なため、怪我をする恐れがあります。

- ➡ ボールは注意して使用してください。

危険

落雷

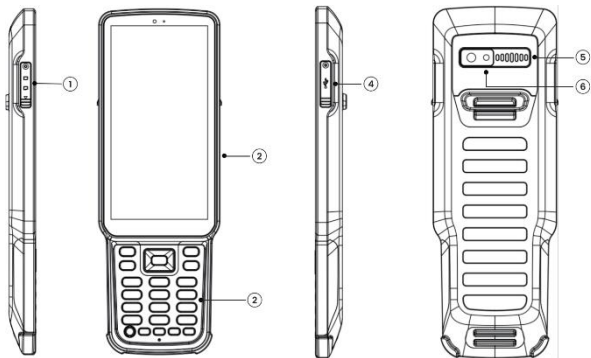
雷雨時のアンテナとボールの使用。

- ➡ 雷雨時にはアンテナとボールを使用しないでください。

1.3 コントローラー

① _____

_____ ②



1.3 コンポーネントとインターフェース

番号	名前	説明
1	SIM カードスロ ット	SIM カードをこのスロットに挿入します。
2	スクリーン	ソフトウェアの情報が表示されます。
3	キーボード	情報入力。
4	Type-C インタ ーフェース	充電とデータ送信について。
5	スピーカー	音声出力用。



6	リアカメラ	写真を撮ったり、ビデオを録画できます。
---	-------	---------------------



2 操作説明

2.1 操作手順の概要

このマニュアルでは、初めて製品を使用する際の主な作業の流れについて説明します。

2.2 測定手順

2.2.1 機器のセットアップ

2.2.1.1 受信機のセットアップ

フィールドコントローラーのブラケットを伸縮ポールに固定し、フィールドコントローラーをブラケットに取り付け、受信機をポールに取り付けます。

!	注: 無線モードでは無線アンテナへの接続が必要ですが、ネットワークモードでは必要ありません。
----------	---

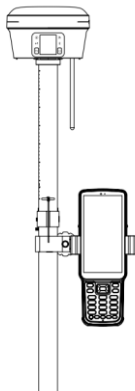


図 2.2.1。 1-1 ローバー

2.2.1. 2 外部無線機のセットアップ

既知点または未知点の上に三脚を設置し、三脚の延長ポールまたは三脚のベースに基地局受信機を設置します。

!

注:既知の点上にベースステーションを設置する場合は、センタリングと水平調整のために別途購入したベースを使用してください。

基地局の外部無線は以下のように設定されています。

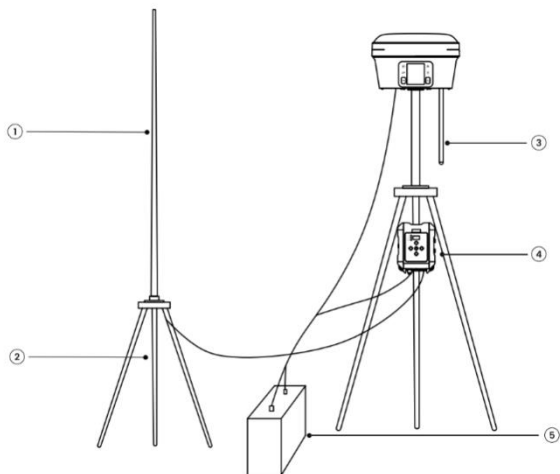


図 2.2.1. 2-1 外部無線機

番号	名前	目的
1	ラジオアンテナ	外部ラジオアンテナ。
2	三脚	その上に無線アンテナを取り付けます。
3	受信機	衛星信号を受信します。
4	無線	外部ラジオ。



番号	名前	目的
5	バッテリー —	受信機と外部無線機に電力を供給します。輸送上の制限があるため、個別に購入することをお勧めします。

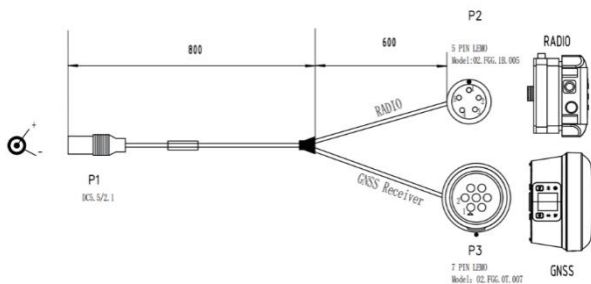


図 2.2.1.1-2 外部無線機と受信機の接続

2.2.1. 3 内蔵無線機の設定

受信機を三脚に取り付け、三脚を地面に固定します。

! 注:内蔵無線は障害物がなくて広い場所で 5 ~ 10 km の範囲をカバーします。

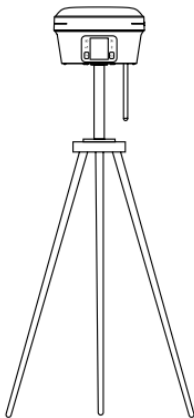


図 2.2.1.2 内蔵無線機



2.2.2 デバイスの接続

フィールド コントローラー アプリを起動し、**[設定]** > **[通信]**をタップし、**[接続モード]** を**[Bluetooth]**に設定して、**[Bluetooth デバイス]**から「FJD」で始まるデバイス名を選択します。**Connected が表示されれば**接続は成功です。

「WiFi」を選択し、WiFi デバイスリストから「FJD」で始まるデバイス名を見つけてクリックします（初期パスワードは 123456789）。「接続されました」と表示されれば、接続は成功しています。

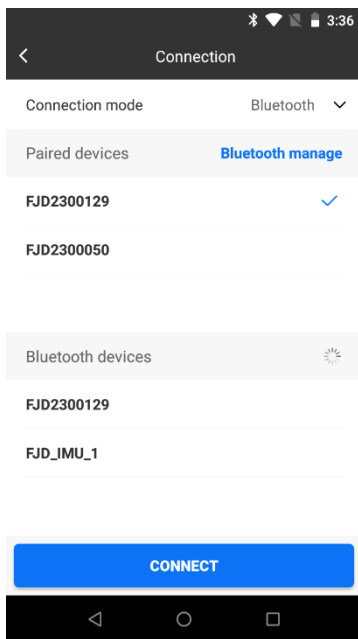


図 2.2.2-1 通信設定



3 付録

3.1 仕様

GNSS 受信機		
システム	システム	LINUX
	ラム	3 G
	ロム	32 G
GNSS	衛星	GPS: L1、L1C/A、L2C、L2P、L5
		BDS-2: B1I、B2I、B3I
		BDS-3: B1I、B3I、B1C、B2a、B2b
		GLONASS: G1、G2、G3
		Galileo: E1、E5a、E5b、E6C
		QZSS: L1、L2C、L5、L1C
		SBAS: L1C/A、L5
		IRNSS: L5
		Lバンド
	ファーストフィ ックス時間	< 20 秒 (コールドスタート)
		< 10 秒 (ホットスタート)
	信号再取得	< 1 秒
	擬似距離精度	≤ 10cm



GNSS 受信機	
キャリア位相精度	≤ 1 mm
RTK 初期化時間	5 秒未満 (ベースライン <10 km)
初期化の信頼性	> 99.9%
チャンネル	1408
GNSS 精度	GNSS 単独測位 (RMS): 水平: 1.5m 垂直: 2.5m
	静的精度 (RMS): 水平: $\pm(2.5+0.5 \times 10^{-6} \times D)$ mm 垂直: $\pm(5.0+0.5 \times 10^{-6} \times D)$ mm D はベースラインの長さを mm で表します。
	RTK 精度 (RMS): 水平: $\pm (8+1 \times 10^{-6} \times D)$ mm 垂直: $\pm (15+1 \times 10^{-6} \times D)$ mm D はベースラインの長さを mm で表します。
AR 逆打ち精度	±2.5 cm



GNSS 受信機		
	画像測定精度	±3 センチメートル(射程距離 2 - 15 m)
	タイミング精度	20ns
	Update rate	生観測データ: 1、2、5、10Hz
		リアルタイム測位データ: 1、2、5、10Hz
	IMU 更新速度	200 Hz
データ形式	RTCM2.X (入力) 、 RTCM3.X 、 CMR (入力) 、 NMEA-0183 、 RINEX	
ブルートゥース	プロトコル	2.1 EDR/3.0 HS/4.2 LE/5.0 LE
Wi-Fi	プロトコル	2.4&5 GHz、802.11a/b/g/n/ac
4G	プロトコル	TDD-LTE、FDD-LTE、WCDMA、 GSM、EDGE
INS	傾き補正	10mm + 0.7mm/°傾斜 (30°以下の傾斜の場合、精度は < 2.5 cm)
画面	サイズ	1.41 インチ
	解像度	320 × 360 ドット



GNSS 受信機		
	光度	350cd/平方メートル
内蔵 UHF ラジオ	送信電力	≤ 1W
	変調方式	GMSK または 4FSK
	プロトコル	トリムトーク、トリムマーク 3、 TT450S、トランソット、サテル
バッテリー —	バッテリー容量	7,000mAh
	バッテリー寿命	基地局: 10 時間 移動局: 15 時間
電源	電圧	USB PD 急速充電 30 W 航空コネクタ: 9 – 28 V DC
インジケ ータ	タイプ	電力、データ、衛星、Bluetooth
サイズ、 重量、お よび IP 等 級	サイズ	φ130 × 83mm
	重さ	970 g
	防水	IP68
環境要件	動作温度	-30 °C ~ 60 °C
	保管温度	-40 °C ~ 70 °C
	湿度	100 %



フィールドコントローラー		
システム	・システム	アンドロイド 11
	CPU	オクタコア 2.0 GHz プロセッサー
	SIM カード	デュアルカードシングルパス
	ラム	3GB
	ロム	32 GB (256 GB まで拡張可能)
GNSS パ フォー マ ンス	受信した信号	GPS/BDS/グロナス
	更新レート	1Hz~10Hz
データ通 信	ブルートゥース	BT5.0 (BLE)
	Wi-Fi	IEEE 802.11 a/b/g/n 2.4G/5G デュ アルバンド
	通信網	4G
画面とキ ーパ ッド	画面サイズ	日光下でも読み取り可能な 5.5 イン チのタッチスクリーン
	解像度	720× 1440
	キーパッド	物理キーパッド
バッテリ ー	バッテリー容量	7700mAh
	充電電圧	9V
	バッテリー寿命	10 時間以上
	最大充電電流	1.1A



フィールドコントローラー		
サイズ、	サイズ	221 × 77.7 × 16mm
重量、お	重さ	340 g
よび防水	防水	IP67



© 2023 FJ ダイナミクス。無断転載を禁じます。