

Drogger

RTK W-band GNSS receiver

DG-PRO1RWS

取扱説明書

この度は DG-PRO1RWS をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。本書をよくお読みになり正しくお使いください。本書中の警告や注意を守り、正しく安全にご使用ください。本書は紛失しないよう大切に保管してください。

本書では、正しく安全にご利用いただくための方法及び基本的な使用方法の説明をします。本機の最新情報は以下のページからご覧ください。

https://www.bizstation.jp/ja/drogger/dg-pro1rws_index.html?tab=support

(*通信料はお客様負担となります)



製品概要

本機は 2 周波 RTK を搭載した GNSS レシーバです。Android™専用アプリと Bluetooth で通信します。また Wi-Fi を内蔵しています。GNSS とは Global Navigation Satellite System / 全球測位衛星システムの略で、GPS(アメリカ)、GLONASS(ロシア)、Galileo(EU)、Beidou(中国)、QZSS(日本)など衛星測位システムの総称です。

安全上の注意事項

ご使用前に必ずお読みください。お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐため、ご使用は以下の注意事項を守って安全に行ってください。

マークの意味

警告：人体に影響を及ぼしたり機器や財産に大きな損害を与える可能性があることを示しています。必ず守ってください。

注意：機能停止を招いたり正しく動作しない可能性があることを示しています。十分注意してください。

警告

- この受信機で得られた情報を人命に関わる判断及び機器等の制御に使用しないでください。
- 本機のコネクタには指や異物を入れないでください。
- アンテナコネクタの脱着は必ず電源を抜いた状態で行ってください。
- 本機を分解したり改造しないでください。
- アンテナ本体を内蔵マグネットの吸着力のみで(車両屋根を含む)設置する場合は脱落しないよう必ずお客様ご自身で安全を確保してください。万が一アンテナが脱落したことによるあらゆる損害被害について、当社では一切責任を負いません。
- 小さなお子様が誤って本機のケーブルを首に巻き付ける恐れがありますので、お子様の手の届かないところに保管してください。

注意

- コネクタの取り外しは工具等を使用しないでください。必ず手でコネクタを掴んで行ってください。また、コネクタを取り外す際は、ケーブルを引っ張らないでください。
- 電源ケーブルの白色コネクタは防水ですが、無理なケーブルの曲げ、オイル、薬品、経年劣化などによって防水性が損なわれることがあります。適時点検を行ってください。
- 5VUSB ケーブルの USB 側は防水ではありません。ご使用になるモバイルバッテリーと合わせて、必要に応じて防水処置を施してください。
- レシーバ本体、アンテナ本体、ケーブルにアルコール、ガソリン、シンナー、オイル、溶剤などが付着した場合は速やかに拭き取ってください。

お手入れ

レシーバ本体、アンテナ本体、ケーブルのお手入れは、薄めた中性洗剤を含ませたウェスで軽く拭いて汚れを落としてください。

保証規定

製品の当社の責任保証期間は商品購入日から 1 年間です。但し、ケーブルと Android アプリは除きます。正常な使用状態(本取扱説明書に従った使用状態)で故障した場合には、無償修理または返品との交換をさせていただきます。但し、お客様から当社への送料はお客様負担にてお願いいたします。

- 保証期間内であっても以下の場合は無償修理または交換をお受けすることはできません。
 - ご購入店およびお買い上げ年月日を証明するものが無い場合で、製造から 1 年以上経過している場合。
 - 使用上の誤り、他の機器からの影響による障害、改造による故障および損傷の場合。
 - 火災、落雷、異常電圧などによる故障および損傷の場合。
 - 消耗または摩耗、使用上の傷などによる故障および損傷の場合。
 - 測位の速度や精度など衛星・電波状況に依存するもの。
 - お客様のご要望による出張費用が発生する場合。

- 保証は日本国内においてのみ有効です。

本体仕様

項目	値
品名	RTK W-band bluetooth GNSS receiver
型式	DG-PRO1RWS
本体寸法 (W×D×H (mm)) (アンテナコネクタ・電源ケーブル除く)	48.5 × 50 × 10.8mm
電源ケーブル	100mm
本体重量	40g
カラー	ブラック
電源電圧	DC 4.5V ~ 6.5V
消費電流	230mA(WiFi Bluetooth 同時接続 アンテナ含む)
Bluetooth	4.2
対応 Android OS	5.0 以上
WiFi	802.11 b/g/n 2.4Ghz
DMP	加速度・ジャイロ・磁気センサー 各 3 軸 DMP プロセッサ
耐衝撃・防水・防塵	IP67
アンテナコネクタ	SMA
原産国	日本
保証期間	1 年 (日本国内のみ ケーブル類を除く)

GNSS 仕様

項目	値
Receiver type	184-channel u-blox F9P Engin GPS L1C/A L2C, GLO L10F L20F,GAL E1B/C E5b, BDS B1I B2I,QZSS L1C/A L2C
Operational limits※1	Dynamics ≤4 g Altitude 50,000 m Velocity 500 m/s
Velocity accuracy※2	0.05 m/s
Heading accurac※2	0.3 degrees

GNSS		GPS + GLO + GAL + BDS	GPS + GLO + GAL	GPS + GLO	GPS + GLO	GPS + BDS	GPS
Acquisition ※3	Cold start Hot start Aided start ※4	24s 2s 2s	25s 2s 2s	29s 2s 2s	26s 2s 2s	28s 2s 2s	29s 2s 2s
Nav. update rate	RTK PVT RAW	8Hz 10Hz 20Hz	10Hz 12Hz 20Hz	15Hz 20Hz 25Hz	15Hz 25Hz 25Hz	15Hz 25Hz 25Hz	20Hz 25Hz 25Hz
Convergence time※5	RTK	<10s	<10s	<10s	<10s	<10s	<10s
Horizontal pos. accuracy	PVT SBAS RTK※6	1.5m 1.0m 1cm + 1ppm CEP	1.5m 1.0m 1cm + 1ppm CEP	1.5m 1.0m 1cm + 1ppm CEP	1.5m 1.0m 1cm + 1ppm CEP	1.5m 1.0m 1cm + 1ppm CEP	1.5m 1.0m 1cm + 1ppm CEP
Vertical pos. accuracy	RTK※6	1cm + 1ppm CEP	1cm + 1ppm CEP	1cm + 1ppm CEP	1cm + 1ppm CEP	1cm + 1ppm CEP	1cm + 1ppm CEP

※1 Assuming Airborne < 4 g platform ※2 50% @ 30 m/s ※3 Commanded starts. All satellites at -130 dBm. ※4 Dependent on the speed and latency of the aiding data connection, commanded starts ※5 Depends on atmospheric conditions, baseline length, GNSS antenna, multipath conditions, satellite visibility and Geometry ※6 Measured using 1 km baseline and patch antennas with good ground planes. Does not account for possible antenna phase center offset errors. ppm limited to baselines up to 20 km.

サポート GNSS/信号

GPS	GLONASS	Galileo	BeiDou
L1C/A (1575.42 MHz)	L10F(1602MHz+k *562.5kHz, k = -7, ..., 5, 6)	E1-B/C (1575.42 MHz)	B1I (1561.098 MHz)
L2C (1227.60 MHz)	L20F(1246MHz+k *437.5kHz, k = -7, ..., 5, 6)	E5b (1207.140 MHz)	B2I (1207.140 MHz)

アンテナ仕様

項目	値
品名	u-blox 2 周波 GNSS アクティブアンテナ
型式	ANN-MB-00-00
対応周波数 L1/L2	1559-1606 MHz / 1197-1249 MHz
コネクタ	SMA
ケーブル長さ	5 m
本体寸法(W*D*H)	82(W) x 60(D) x 22.5(H)mm
重量	175g
カラー	ブラック
消費電流	15mA

取り付け	底面マグネット 2 x M4 ネジ穴
耐衝撃・防水・防塵	IP67 MIL-STD-810G
動作温度	-40°C~85°C
メーカー	u-blox

使用可能な外部アンテナ仕様

項目	値
タイプ	アクティブアンテナ
動作電圧	3.0V
消費電流	50mA 以下
ゲイン	30 dB
最大ゲイン	40 dB
最大雑音指数	3 dB
L1 アンテナゲイン	1559-1606MHz: 3 dBic typ.
L2/E5b アンテナゲイン	1197-1249MHz: 2 dBic typ.
位相中心変動	10 mm over elevation/azimuth
帯域外フィルタ	40 dB typ

無線機器の認証

Japan



☎ 211-171102

U.S.



FCC ID : 2AC7Z-ESPWROOM32D

Canada

IC: 21098-ESPWROOM32D



DID : D046655

Class1 Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE

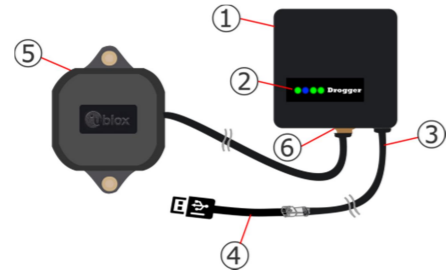
このデバイスは FCC 規則パート 15 に適合する。運用は以下の 2 つの条件の対象となる: (1) このデバイスが有害な干渉を生じてはならない、かつ (2) このデバイスは、望ましくない動作を引き起こすかも知れない、それが受けるいかなる干渉も受け入れなければならない。

使ってみよう

各部の名称とLEDランプの意味

各部の名称

- ①本体
- ②LED ランプ
- ③電源ケーブル
- ④5VUSB ケーブル
- ⑤アンテナ
- ⑥アンテナコネクタ



LED ランプの意味

本体の LED ランプは以下の状態を示します。右から 2 番目の LED は Ntrip server または Moving base (以下: MB) いずれかのステータスです。



LED 状態	電源	Bluetooth	Ntrip server	MB	DMP※1
点灯	電源 ON	接続済	正常動作中	正常動作中	正常
ゆっくり点滅	-	-	Ntrip caster へ接続試行中	初期化中	-
点滅	-	セーフモード	Wi-Fi 接続試行中	送信エラー	-
消灯	電源 OFF	未接続	未動作	未動作	未動作

※1 DMP: デジタルモーションプロセッサ

セーフモードは、正常起動しなかった場合、次の起動時に自動的にこのモードになります。セーフモードはお客様によるレシーバの起動設定をバイパスしデフォルトで起動します。

アンテナの取り付け

アンテナコネクタの脱着は必ず電源を抜いた状態で行ってください。アクティブアンテナはアンテナに電力を給電しています。

1. 本体にアンテナを接続します。コネクタの中心電極を確認し、軽く押しながら手で締めてください。※工具等は使用しないでください。
 2. アンテナの設置は出来るだけ高い位置で周囲に障害物のない開けた場所に、底面マグネットでの吸着、または直径 4.5mm 取り付け穴 2 箇所にもネジ止めします。
- ・アンテナの受信感度を良くするために、アンテナの下に直径 10cm 以上のグランドプレーンを図のように敷いて使用してください。グランドプレーンは地面から反射した電波を遮断し、より精度を高めることができます。また、車両の金属屋根に設置する場合には屋根がグランドプレーンの代わりになります。

※アンテナ本体を内蔵マグネットの吸着力のみで(車両屋根を含む)設置する場合は脱落しないように必ずお客様ご自身で安全を確保してください。万が一アンテナが外れたことによるあらゆる損害被害について、当社では一切責任を負いません。



グランドプレーン

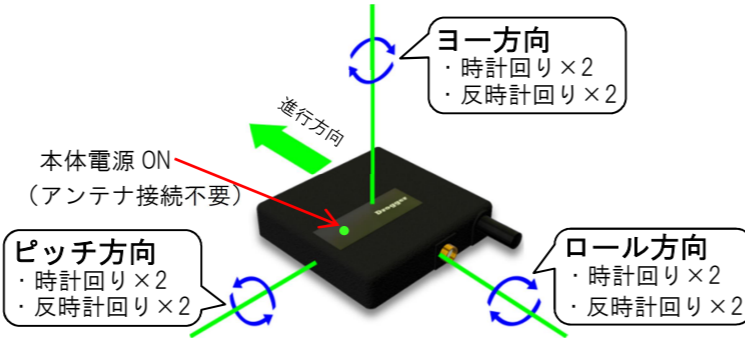
本体の取り付けと電源

DMP コンパスを使う場合は、底面を地面と平行に且つ前方面を車両の進行方向に向けて取り付けます。アプリにて底面と前方面は任意な面を選択できます。設定は、[取付状態とオフセット]-[ボトム面]と[前方方向]で地面と平行な面と、前方方向の2つの面を指定します。どちらも下図のような図を選択することで行えます。



周囲環境や磁気センサー誤差などのオフセット校正

車両などへの取付前に、**取付位置に近いところで**、進行方向に対して下図のように各方向(ヨー・ロール・ピッチ)それぞれ±2回転ずつ回してください(4×3 方向=合計 12 回)。電源を切っても校正は保存されます。



詳しくは下記参考記事をご覧ください。

☐DG-PRO1RWS デジタルモーションプロセッサ

<https://drogger.hatenadiary.jp/entry/2020/01/21/205437>



電源

付属の 5VUSB ケーブルで USBType-A モバイルバッテリーや車の USB コネクタに接続します。

Android で使う

1. Bluetooth のペアリング

1. 本体電源ケーブルの白いコネクタに 5VUSB ケーブルの白いコネクタを接続します。
 2. USB コネクタを USB 充電器やモバイルバッテリー(スマートフォン用モバイル充電器)の USB コネクタに接続します。
 3. 緑色の電源 LED が点灯していることを確認します。
 4. Android の[設定]-[Bluetooth]を開いて、[デバイスの検索]または[更新]をタップします。
 5. [使用可能なデバイス]に DG-PRO1RWS02 と表示されたらタップしてペアリングを開始します。
 6. [DG-PRO1RWS02 をペアリングしますか?]と表示されたら、[ペア設定する]をタップします。
- [ペアリングされたデバイス]の一覧に DG-PRO1RWS02 が表示されていればペアリングは完了です。

2. アプリのインストール



右の QR コードでアクセスするか、Google Play より「Drogger GPS」を検索してインストールします。アプリの Ver は 2.3.81 以上にしてください。(Android 5.0 以上)



3. 疑似ロケーションを有効にする

1. Android の[設定]-[システム]-[端末情報]から[ビルド番号]を連続してタップ(連打)します。
2. 「これでデベロッパーになりました!」と表示されれば開発者モードが有効になっています。既に有効になっている場合は「開発者向けオプションが既に有効です」と表示されます。
3. Android の[設定]-[開発者向けオプション]の[仮の現在地アプリの選択]をタップし「Drogger GPS」をタップします。(機種によっては、「仮の現在地アプリの選択」に代えて、[疑似ロケーションを許可]を有効にします)

※ [開発者向けオプション]のその他の項目は絶対に変更しないでください。Android が正常に動作しなくなる事があります。変更はお客様の責任において行ってください。

4. アプリの設定

1. インストールした Drogger GPS を起動します。
2. アクセスの許可を求められたら[許可]を選択します。
3. [Select device]下の▼をタップし、一覧から「DG-PRO1RWS02」を選択し [Start]をタップします。本機との接続が完了すると「Bluetooth」文字の右横に丸い緑色のマーク ● が表示されます。

5. アプリの使い方

アプリの詳しい使い方と、RTK の設定は以下のドキュメントをご覧ください。

☐ アプリガイド

https://drogger.hatenadiary.jp/entry/drogger-gps_app_guide



☐ RTK 設定ガイド

https://drogger.hatenadiary.jp/entry/RTK_GUIDE



6. モータースポーツアプリ (Drogger) と連携

Drogger アプリをご利用でない方はお読みいただく必要はありません。

- ・Drogger アプリは Drogger-GPS アプリを自動的に起動します。事前に本機の電源を入れておいてください。
- ・Drogger が Ready 状態で正しく GPS が使用されている状態になると、タコメータ中央の DG-PRO1 の文字がグリーンに変わります。(電波状況が悪いとグリーンに変わらない場合があります)
- ・グリーンに変わらない場合は、Drogger-GPS を起動して状態を確認してください。Drogger-GPS は画面の前面に無くともバックグラウンドで動作します。

オプション電源ケーブル

データロガー-Drogger(SL001)と本機の電源を共有できます。

- ・SW001 分岐ケーブル 別売

但し、5V での使用に限ります。本機は 12V では使用できません。

Windows PC などを使う

本機は Bluetooth 経由のシリアル通信にて PC でもご利用いただけます。



参考ブログ記事 DG-PRO1RW を Windows で使う
https://drogger.hatenadiary.jp/entry/dgpro1rw_windows

困ったときには

故障かな、と思う前に・・・

レシーバ本体の電源が入らない

- ・パソコンやモバイルバッテリーの電池残量は十分にありますか?
- ・電源ケーブルと 5VUSB ケーブルの白いコネクタは最後までしっかり差し込んでありますか?
- ・電源を接続してから数分経ち、LED が消えていませんか。本機は消費電流が小さいため、モバイルバッテリーの機種によっては出力を停止してしまうものがあります。モバイルバッテリーの機種変更を検討してください。ANKER 社の Power Core+ mini を推奨しています。

Android 端末と Bluetooth 接続ができない

- ・既に他の Android 端末と接続されていませんか? 本機は 2 台以上の同時接続はできません。別の端末の Bluetooth を off にし、接続を切ってから再度接続してください。
- ・疑似ロケーションを有効にしていますか? 前述「5: 疑似ロケーションを有効にする」をご覧ください。
- ・RTK モードを使う場合は基準局が必要です。基準局を作る方法や、RTK 全般に関する説明や設定方法は「RTK 設定ガイド」をご覧ください。

精度が悪い、Fix しない

- ・アンテナは本機に接続されていますか?
- ・アンテナコネクタの中心電極が折れたり、奥に陥没していませんか? 本体に接続するアンテナコネクタはゆっくり手締めで締める必要があります。
- ・アンテナは正しく設置できていますか? グランドプレーンを使い、出来るだけ高い位置で周囲に障害物のない開けた場所に設置してください。

免責事項

製品の使用、故障に伴う損害が生じた場合であっても、当社はその責任を負いません。当社が法律上お客様の責任を負うべき場合といえども、当社の責任は法律上許される範囲内で、お客様の製品購入代金の相当額をもって上限と致します。

制限事項

スパム行為・営業妨害等の防止のため、客観的な事実検証や科学的根拠を伴わない性能批判を当社の承諾無く他者へ公開することを禁止します。

製造販売元



ビズステーション株式会社

〒390-0831 長野県松本市井川城 3-1-5

TEL 0263-87-4699

e-mail snap-on@bizstation.jp

<https://www.bizstation.jp/ja/drogger/>

