

VLX-200 Vector GNSS Smart Antenna

取扱説明書

Rev. A

目 次

(はじめに)	3
1 : VLX-200の設置	4
1.1 寸法・設置方法	4
1.2 セットアップ方法	5
1.3 初期設定	6
2 : 操 作	7
2.1 動作概要	7
2.2 操作の基本	7
2.3 補間センサーの利用	8
付 録	10
A : トラブルシューティング	10
B : 製品仕様	11
C : 同梱物	12

著作権表示

Hemisphere Inc. 高性能 GPS アプリケーション
© Copyright Hemisphere GPS (2017). All rights reserved.

このマニュアルをHemisphereInc.の事前の書面による承諾なしに、電子的／機械的／磁氣的／光学的／化学的／その他手作業等のいかなる手段であれ、複製、再配布、転写、あるいはいかなる言語やコンピュータ言語による翻訳や検索システムへの登録を禁止します。

はじめに

VLX-200 Vector GNSS Smart Antennaは、位置情報・方位情報を同時に取得できる超軽量かつ拡張性のある(Lightweight & Extendable)コンパスです。

内蔵GNSSモジュールと2つのアンテナ(‘Primary’アンテナと‘Secondary’アンテナ)は、Hemisphere GNSS製のH200 Vectorモジュール、APEXアンテナを使用し、1周波GNSS受信機としては最高のプライス/パフォーマンスを実現しています。

VLX-200は、アンテナと受信機を一体化した一つの筐体にケーブル1本を接続するだけで使用できます。

(特長)

- ・超軽量 : 重量約 1.0Kg(1インチマウントベース付)
- ・超高性能 : 測位性能 0.6m(2DRMS)、方位性能 0.8° (RMS)
- ・RTK測位可能
- ・豊富な接続インタフェース(RS422、Bluetooth接続など)
- ・Aシリーズ(AtlasLink/A326/A325/A101)ケーブルを使用 (共用可能)

注) VLX-200は、内蔵された2つのアンテナ間の距離は26cmです。

Hemisphere GNSS社独自のCOAST™技術によって、ディファレンシャル補正情報が正常に受信できない状態(障害物などにより信号が遮断されたり弱くなったりした場合)でも約40分程度位置情報を出力し続けます。

詳細な技術的情報は、「Hemisphere GNSS’ GPS Technical reference」マニュアルをご覧ください。

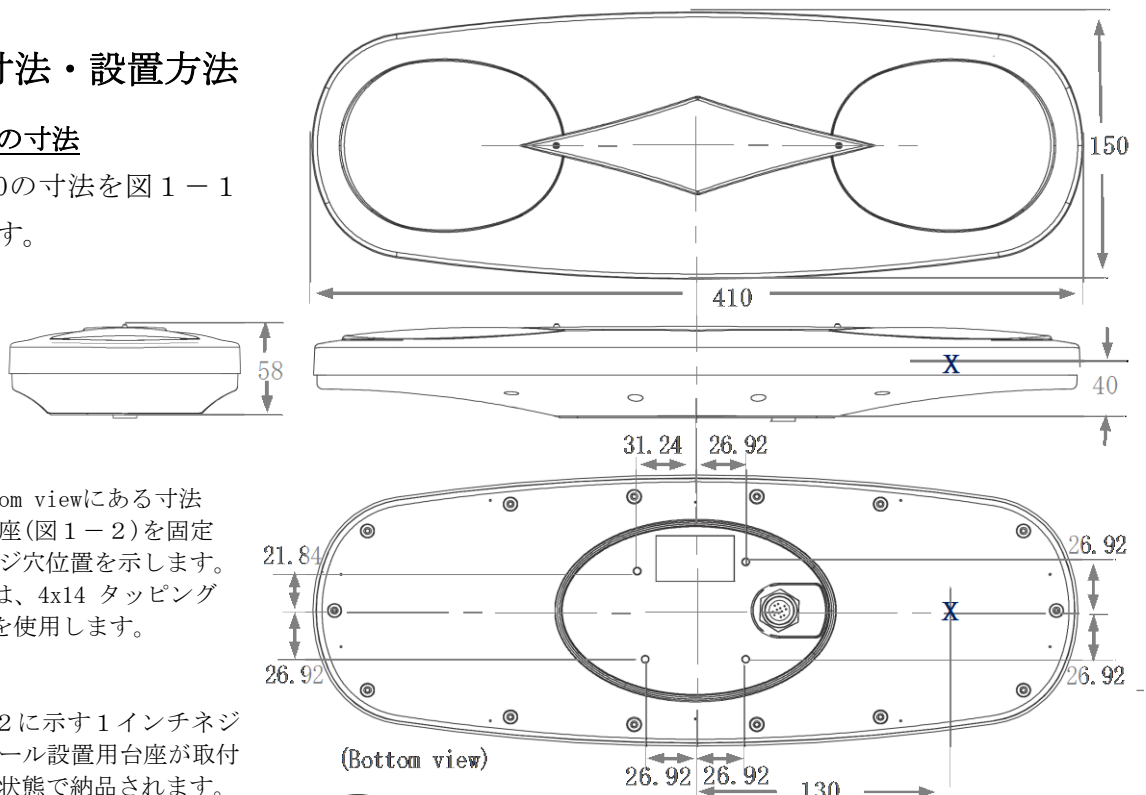


1 : VLX-200の設置

■1.1 寸法・設置方法

VLX-200の寸法

VLX-200の寸法を図1-1に示します。



注) Bottom viewにある寸法は、台座(図1-2)を固定するネジ穴位置を示します。ネジは、4x14 タッピングタイプを使用します。

図1-2に示す1インチネジ穴付きボール設置用台座が取り付けられた状態で納品されます。1インチ→5/8インチネジ変換は別オプションが必要です。



図1-2 台座 (ボール取付)

図1-1 VLX-200の寸法

x: Primaryアンテナの位置

VLX-200の設置方法

VLX-200では、位置情報は'Primary'アンテナの位置、方位情報は'Primary'アンテナから'Secondary'アンテナを見た真北に対する角度を出力します。

一般的な設置方法(図1-3参照)は、移動体の進行方向に平行(Primaryアンテナ:Pを基準にSecondaryアンテナ:Sが進行方向になるよう)に設置します。

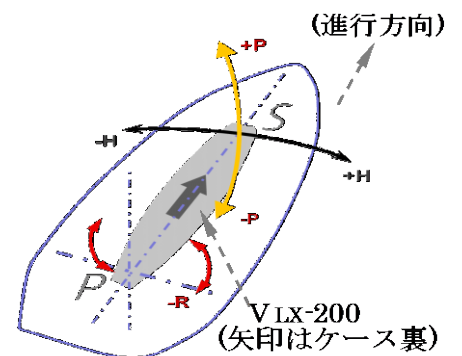


図1-3 VLX-200の設置方法

注) 上記標準的な設置ができない場合は、PrimaryアンテナからSecondaryアンテナを見たときの方位と進行方向の方位の差分をオフセットとして設定することで、方位出力を柔軟に調整できます。

■1.2 セットアップ方法

VLX-200は、1 インチポールまたは専用マグネット台座などに取付けてすぐ使用できるように出荷時に標準的な設定を行っております。

以下、機器を設置して位置情報・方位情報をお客様のPC等に取り込むまでの手順です。

データ兼電源ケーブルの接続

VLX-200は、Aシリーズ(AtlasLink/A326/A325/A101)ケーブルを使用します。

設置場所、配線方法、使用目的によって最適なケーブルを手配してください。

(ケーブル選択上の注意点)

- ・D-S u bコネクタ付(1個/または2個)ケーブルは、3mケーブルのみです。
- ・4.6m/15mケーブルは、お客様システムに合わせて末端の芯線を加工する必要があります。
- ・RTK測位を行う場合は、一般的には2ポート必要です(ポートBから補正情報を受信機へ入力)。
- ・ケーブル配線は、過度に捻ったり曲げたりしないよう最適な長さのものを選択してください。

VLX-200本体と接続する場合、ケーブル側コネクタのキー位置をVLX-200本体側コネクタのキーに合わせて接続します。

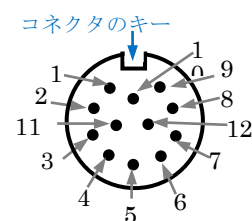


図1-4 ピン配置

電源との接続

データ兼電源ケーブルの一端にある電源接続用の2本の信号線(赤:プラス電源/黒:マイナス電源)を直流電源(9~36V)に接続します。

外部インタフェース信号

VLX-200本体に取り付けられているコネクタのピン配列を図1-4に示します。

データ兼電源ケーブルの信号割付けは表1-1のとおりです。ケーブルの加工等にご利用ください。

表1-1 信号線の割付け

ピン番号	VLX-200 信号割り付	ケーブル側 芯線の色	Dsub 9ピンコネクタ(例)
1	イベントマーカー	白	7
2	Tx B	茶	6(PORT B)
3	Rx B	青	8(PORT B)
4	CAN High	だいだい	NC
5	Signal Ground	黄	5
6	Tx A	むらさき	2(PORT A)
7	1 PPS	ねずみ	9
8	Rx A	ピンク	3(PORT A)
9	CAN Low	うす茶	NC
10	Power in(12V)	赤	NC
11	Power ground	黒	NC
12	Speed out	みどり	NC

右表の右側(ケーブル側)は、D-S u bコネクタが1個のみ取付けられているケーブルの場合のD-S u bコネクタ内の信号割付けを表します。

ポートAとポートBの2ポート分が1つのコネクタに収納されています。したがってポートBを使用する場合、6ピン・8ピンの信号とSG(5ピン)を更に引き出す必要があります。

D-S u b コネクタ

V_{LX}-200が使用するD-S u b コネクタの信号ピンの対応を図1-5に示します。
フロー制御は不要です。

図中のD-S u b コネクタはメスの場合です。

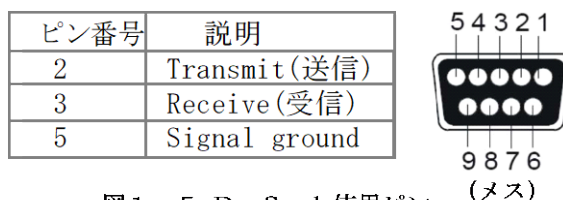


図1-5 D-S u b 使用ピン

■1.3 初期設定

シリアルポート

V_{LX}-200では、標準でRS232Cシリアルインタフェース2本(ポートA, B)が使用できます。それぞれのポートの初期設定を表1-2に示します。

表1-2 シリアルポートの初期設定

ポート (RS232C)	通信速度	NMEA0183出力	更新レート
Port A	19,200bps	GPGGA, HEHDT	1Hz
Port B	19,200bps	GPGGA, HEHDT	1Hz

注：通信速度(N bps)と出力するNMEA0183メッセージ数(GPGGA, HEHDT・・・)を選択する際は、1秒間に出力される総文字数が通信速度(N)以内になっていることを確認してください。

「(メッセージごとの文字数) x (メッセージの出力レート)」をメッセージごとに計算し、その総文字数が通信速度より小さいこと。

例) GPGGAを10Hzで出力：86(文字数/メッセージ) x 10(ビット数/メッセージ) x 10(Hz) = 8,600 bits
通信速度:19,200bps (=19,200bits) であり十分余裕があります。

オプションについて

V_{LX}-200には、以下のオプションがあります。

これらは、V_{LX}-200本体と同時に手配することが原則です。

- 1) ケーブル : 3m/4.6m/15mケーブルから選択します。
- 2) 20Hzオプション : 出力メッセージの更新レートを最大20Hzにします。
- 3) R T Kオプション : R T K測位が可能になります。
- 4) RS422, BlueTooth : いずれも納品時に組み込む必要があります。



2: 操作

■2.1 動作概要

VLX-200は、SBASによるDGPS補正情報を利用した測位(DGPS測位)とHemisphereGNSS社独自アルゴリズム(Moving Base Station RTK)による方位測定の結果をシリアルインタフェース等によって出力します。

標準でGLONASS衛星信号が受信できるよう設定されており、測位・方位ともGPS単独の場合に比べて安定した性能が得られます。

位置・方位の測定

VLX-200にデータ兼電源ケーブルを接続し、電源を供給すると測定結果は自動的にシリアルポートから出力されます(基本はNMEA0183準拠のASCII文字出力)。

この出力をPC等に取り込んで、様々なアプリケーションに利用します。

測位結果・方位出力が安定しない等の問題は、ほとんどの場合VLX-200の設置されている環境に原因があります。上空が十分開けた空間があり、他の無線通信等の電波の影響を受けない場所に設置して下さい。

GPS衛星が6個以上有効に利用できることが必要最小限の条件になります。

RTK測位

VLX-200では、RTKオプションを実装することでセンチメートル級の測位性能が得られますが、この測位にはRTK補正情報が必要になります。このRTK補正情報は、外部からポートB等を通してVLX-200内部に取り込みます。

RTK補正情報は、自前で用意した基準局で生成するか電子基準点情報を基に生成され公共ネットワークを使って配信されるもの(VRSサービス)を利用します。

■2.2 操作の基本

VLX-200の測位情報・方位情報は、シリアルインタフェースを介して出力されます。

PC(パソコン)等の通信ソフト(例えば Tera Term)を利用してVLX-200と送受信動作を行います。

PCからVLX-200に送る情報をコマンド(Command)、VLX-200からの応答をレスポンス(Response)と呼び、詳細は同梱されている「コマンド/レスポンス簡易マニュアル」を参照してください。

コマンド/レスポンスの例を以下に示します。

JASCコマンド／レスポンス(測位情報)

- ・メッセージの出力指示／出力停止指示

\$JASC, GPGGA,1<enter> : GPGGAメッセージの出力有効 (“1” は更新レート)

\$JASC, GPGGA,0<enter> : GPGGAメッセージの出力無効 (停止)

(上記出力指示コマンド発行時は、以下のようなレスポンスで測位結果が出力されます)

\$GPGGA,hhmmss.ss, ..*cc<CR><LF>

hhmmss.ss : UTC時刻、*cc : チェックサム、<CR><LF> : 改行指示

JATTコマンド／レスポンス(方位に関する制御など)

- ・「\$JATT,xxxx」のフォーマットで、方位情報の出力に関する調整をすることができます。
ただし、通常の使用においては出荷時の設定／調整を変更する必要はありません。

RTK測位 (移動局として)

Vlx-200を使ってRTK測位する場合、‘Primary’ アンテナ位置を正確に把握しておくこと以外、特別の操作は不要です。

すなわち、Vlx-200が入力されたRTK補正情報を自動的に認識してRTK測位を行います。

RTK測位を実行しているかは、例えばGPGGAメッセージの測位ステータスで判定できます (RTK測位では、このステータスが‘4’であれば安定した測位状態にあります)。

■2.3 補間センサーの利用

Vlx-200には、GPS信号遮断時にも方位および位置情報を補間するために、2つの傾斜計と1個のジャイロを搭載しています。初期値は、これらのセンサーによる補間が有効となるように設定されています。

注) ジャイロが有効な場合、衛星信号が一時的に受信できなくても約3分程度方位を出力し続けることができます。

各種時定数

Vlx-200には、方位やスピードの最適な計測値を得るために、以下に示すさまざまな時定数が調整できるよう考慮されています。

‘Heading time’ (方位用) の時定数は、\$JATT,HTAUコマンドで設定可能です。方位測定結果を‘\$HEHDT’メッセージに反映する時間が変化します。初期設定では、ジャイロ有効かつ本時定数：10秒です。ジャイロ無効時には本設定値を0.5秒に手動変更操作が必要です。本時定数を大きくすると方位出力値は‘滑らか’になりますが、時間差 (タイムラグ) が増加します。

‘Pitch time’（ピッチ用）の時定数は、\$JATT,PTAUコマンドで設定可能です。ピッチ測定結果を’\$PSAT,HPR’メッセージに反映する時間が変化します。初期値は0.5秒です。この時定数を大きく設定すると、ピッチ出力値は‘滑らか’になりますが、時間差（タイムラグ）も増加します。

‘Heading rate time’（方位変化用）の時定数は、\$JATT,HRTAUコマンドで設定可能です。’\$HEROT’メッセージ出力に反映されます。初期値は2.0秒です。この時定数を大きく設定すると方位変化は‘滑らか’になります。

‘Course over Ground(移動方向:COG) time’の時定数は、\$JATT,COGTAUコマンドで設定可能です。’\$GPVTG’メッセージ出力に反映されます。初期値は0.0秒です。

‘Speed time’（対地速度用）の時定数は、\$JATT,SPDTAUコマンドで設定可能です。’\$GPVTG’メッセージ出力に反映されます。初期値は、0.0秒です。

時定数は通常初期設定値を使いますが、使用環境によっては変更することも可能です。

表2-1に各時定数の設定方法の概要を示します。

表2-1 各種時定数

時定数	目的	範囲	計算式
COGTAU	移動体が大きく、動きが遅い場合は変更可能。	0 ~ 3600	COGTAU(sec) = 10/max rate of change of course(°/sec)
HRTAU	移動体が大きく、動きが遅い場合は変更可能。	0 ~ 3600	HRTAU(sec) = 10/max rate of rate of turn(°/sec ²)
HTAU	移動体が大きく、動きが遅い場合は変更可能。	0 ~ 3600	HTAU(sec) = 40/max rate of turn(°/sec) - Gyro ON - HTAU(sec) = 10/max rate of turn(°/sec) - Gyro OFF -
PTAU	移動体が大きく、動きが遅い場合は変更可能。	0 ~ 3600	PTAU(sec) = 10/max rate of pitch(°/sec)
SPDTAU	移動体が大きく、動きが遅い場合は変更可能。	0 ~ 3600	SPDTAU(sec) = 10/max acceleration(°/sec ²)



付 録

付録A：トラブルシューティング

表A-1に、本機によく起こるトラブルとその解決方法を示します。

表A-1：トラブルシューティング

事 象	対 策
電源が入らない	<ul style="list-style-type: none"> ・±電極の取付が正しいことを確認する。 ・電源コネクタ／ケーブルが正しく接続されていることを確認する。 ・入力電圧が正しいことを確認する(9～36VDC)。 ・電源電流の制限値を確認する(1A以上供給可能であること)。
データ出力がない	<ul style="list-style-type: none"> ・受信機の電源が入っていることを確認する(電流計を使って確認できます)。 ・出力の設定が正しいか確認する(\$JSHOWコマンドなどを使う)。 ・通信速度が正しいか確認する。 ・ケーブル接続が正しいか確認する。
解読できない出力	<ul style="list-style-type: none"> ・バイナリ出力を設定していないか確認する(\$JSHOWコマンドなどを使う)。 ・通信速度が正しいか確認する。 ・通信速度と出力データの総量を確認する(通信速度を速くしてみる)。
GPSがロックしない SBASがロックしない	<ul style="list-style-type: none"> ・本機の上空が遮蔽されていないことを確認する。 ・GPS衛星の状態を確認する(PocketMAXなどを利用する)。 ・ケーブルが正しく接続されているか確認する。 ・\$JWAASPRN,AUTO(衛星を自動捕捉)になっているか確認する。
方位データが正しくない	<ul style="list-style-type: none"> ・マルチパス等影響がないか確認する。 ・アンテナ間距離が正しいか確認する(本機は26cm)。 ・出力が安定しない場合、\$JATT,TILTCALで再キャリブレーションする。 ・PrimaryアンテナとSecondaryアンテナの方位が正しいか確認する。
RTKが動作しない	<ul style="list-style-type: none"> ・入力ポートの通信速度などが設定値と合っているか確認する。 ・入出力信号端子が正しいか確認する。 ・補正情報の入力ポート設定を確認(\$JDIFF.PORTCコマンド)する。

付録B：製品仕様

表B-1：VLX-200 仕様

項目	仕様
受信機タイプ	GNSS L1(GPS,GLONASS)
SBASトラッキング	2チャンネル 同時トラッキング
データ更新レート	標準 10 Hz 最大 20 Hz(オプション)
測位精度	0.6m (2DRMS)
方位精度	0.8° RMS(アンテナ間 26cm)
ヒープ精度	30 cm
ピッチ/ロール精度	1.0° RMS
1PPS精度	20ns
回頭速度	最大 90° / 秒(最大)
補正情報	SBAS RTCM SC104
スタート時間(標準)	< 40 秒(コールド)、< 20 秒(ウォーム)、< 5 秒(ホット)
Heading Fix時間	< 10 秒
最大速度/高度	1850 kph(速度)/18,288 m(高度)
入力電圧	9 - 36 VDC
消費電力	2.9 W (消費電流:240 mA-12.0 VDC供給時)
極性反転防止	有
筐体仕様	抗UV仕様 (白色プラスチック AES HW 600G)
筐体寸法	41.0 (L) x 15.0 (W) x 5.8 (H) cm
重量	1.0 kg(1インチベースマウント付)
動作条件	-30 ~ 75 °C
保管条件	-40 ~ 85 °C (湿度 95% 結露なし)
衝撃と振動	EP455 Section 5.14.1
EMC	FCC Part 15, Subpart B, CISPR22, IEC 60945(CE)

注)測位精度:マルチパス、衛星数とその配置、電離層などの影響を受けます。

表B-2：通信 (インタフェース)

項目	仕様
シリアルポート	RS232(全二重)、Blue Tooth、RS422
補正情報プロトコル	RTCM SC-104、RTCM v2(DGPS)、RTCM v3(RTK)
データプロトコル	NMEA 0183、Crescentバイナリ

付録C：梱包物

《同梱物》本機をお買い上げ頂きますと、以下のコンポーネントが同梱されます。



	品名	数量	部品番号
1	VLX-200 Vector GNSS Smart Antenna	1	010-1210-002
2	接続ケーブル(いずれか1本必要) 15m Power/data Cable 4.6m Power/Data Cable 3m Power/Data Cable(single) 3m Power/Data Cable(Dual) 3m Power/Data Cable(single/straight)	Opt. Opt. Opt. Opt. Opt.	051-0168-000 051-0169-000 051-0129-002 051-0130-003 051-0384-0
3	マニュアル(日本語) コマンド/リファレンス簡易マニュアル	1	D10-1210-081A

株式会社 UniStrong Japan
〒141-0031
東京都品川区西五反田7-1-10
U'S-1ビル9階
TEL:03-6421-7370
FAX:03-6421-7380
www.UniStrong.jp