

VBOX III 100Hz GPS Data Logger User Guide(日本語説明書)

※ 本マニュアルに記載されている機能は、最新のファームウェアでないと利用できないものもあります。



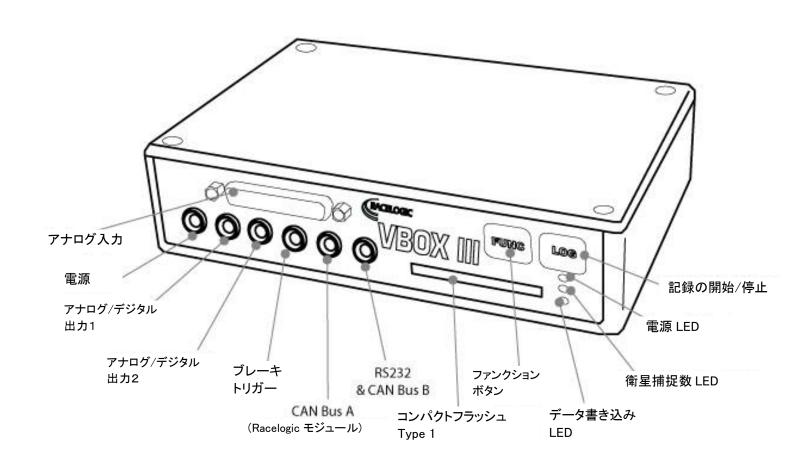
TEL: 045-475-3703 FAX: 045-475-3704 E-mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp



VBOX III 概要	3
はじめに	
仕様	
- スタートガイド	
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
オプション	
電源	
フロントパネルボタン	9
ロギング	10
メモリーカード	10
LED	11
アンテナの種類と取り付け位置	12
デジタル出力とアナログ出力(AD1, AD2)	13
デジタル入力	14
シリアル RS232 / CAN	15
アナログ入力	17
VBOXTOOLS ソフトウェア	19
ファームウェアのアップグレード	21
仕様	22
PIN 情報	24
CAN BUS データフォーマット	
製造メーカー	28



VBOX III 概要





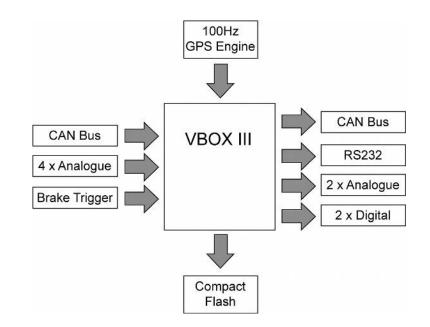
はじめに

VBOX3 は Racelogic 社によって開発された車両テスト用の高精度 GPS 測定システムです。 100Hz の高性能 GPS エンジンを搭載しており、加速試験やブレーキ停止距離測定・ラップタイム測定・横 G 評価など様々なパフォーマンス評価試験に利用できます。VBOX3 は、非常にコンパクトに設計されていて、車両への搭載も簡単です。また、車やバイク・オフロード車・ボートなど様々な移動体評価にも適しています。

VBOX3 には、4 つのアナログ入力と8 ch 外部車両 CAN 入力インターフェース(VCI)を備えていて、外部 CAN データを GPS データと共に記録することができます。また、マルチファンクションディスプレイや ADC03, TC8, FIM03, ヨーセンサー, IMU 等の VBOX オプションモジュールと互換性があり、機能を拡張することができます。

仕様

- 100Hz GPS エンジン搭載
- 非常に短い計算遅れ 12.5ms
- 4 x 24bit アナログ入力(入力範囲±50V)
- 100KHz の高分解能ブレーキトリガー
- 2 x CAN インターフェース(VCI, Racelogic CAN)
- RS232 シリアルインターフェース (セットアップ、リアルタイム表示)
- Blue Tooth インターフェース
- CFカードによる記録
- 2 x 16bit アナログ出力 (速度・加速度のみ)
- 2 x デジタル出力(速度のみ)
- 入力電源 5.3V 30V*
- ログレートを 100, 50, 20, 10, 5, 1Hz に変更可能
- 固定基地局と共に使用することで位置精度の向上が可能(最大 2cm CEP) **
- * RACELOGIC オプションモジュールと共に使用する場合は、入力電圧に注意が必要です。例えば、マルチファンクションディスプレイは 12v の入力電圧が必要で、15v 以上の入力をしてしまうと故障の原因となってしまいます。
- **2cm 95% CEP の位置精度を利用するには VBOX3i R10G10 へのアップグレードと RLVBBS4 ベースステーションが必要です。





スタートガイド

必要なもの

- · VBOX 3
- ・RS232 ケーブル

- ・シガーライター電源ケーブル
- ・VBOX Tools ソフトウェア CD

・GPS アンテナ

・CF カード

• PC

1.ソフトウェアをインストールします



2.VBOX を車内に設置します



3.アンテナケーブルを VBOX に接続します



4. GPS アンテナを車両ルーフに取り付けます



5. RS232 ケーブルを PC に接続します。PC にRS232 インターフェースが無い場合は、USB 変換アダプターを使用する必要があります。



6. RS232 ケーブルの反対側のコネクタを VBOX に接続します





7. 電源ケーブルを VBOX に接続します



8. シガーライター電源ケーブルを車両へ接続します



9. 電源を投入して起動が終了すると、VBOX 3 はすぐに衛星を探し始めます。 衛星を捕捉するとフロントパネルの"SAT" LED は、周期的に点灯します。 緑色の LED の点灯回数が現在捕捉している衛星の数になります。適切な精度で測定を行うには、最低 5 つの衛星が必要です。(衛星を捕捉するまでに掛か る時間はおよそ5分程度です。)

VBOX を初めて使用する場合、数カ月間使用していなかった場合、直前に使用した場所が現在の位置から遠く離れている場合は GPS コールドスタートを実 施する必要があります。

コールドスタートは、フロントパネルの"LOG"ボタンを5秒間以上長押しすることで実施できます。

GPS コールドスタートを実行したら、VBOX のアンテナを空が広く見える位置に設置し、適切な衛星数を補足するまで電源を入れたままで待ちます。この 操作では、衛星を補足するまでに10分程必要です。

適切な数の衛星を捕捉したら、VBOX3 に CF カードを差し込み、車両を 0.5km/h 以上の速度で走行すると自動的に記録を開始します。(デフォルト設定) データの記録中は "CF" LED が青色で点滅します。

VBOX JAPAN 株式会社 Page 6 of 28 TEL: 045-475-3703 Mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp



VBOX 3 のパッケージ内容

内容	Qty	Racelogic Part #	内容	Qty	Racelogic Part #
VBOX 3 100Hz データロガー	1	RLVB3	シリアル接続ケーブル	1	RLVBCAB01
AC電源	1	RLVBACS020	25 Way D コネクタ	1	ADC25IPCON
シガーライターDC 電源ケーブル	1	RLVBCAB010	VBOX 3 マニュアル	1	RLVBACS030
GPS アンテナ	1	RLVBACS001	運搬ケース	1	RLVBACS113V4
コンパクトフラッシュカード	1	RLVBACS107			
CF カードアダプター	1	RLVBACS028			
VBOX Tools ソフトウェア CD	1	RLVBACS030			

オプション

内容	Racelogic Part #	内容	Racelogic Part
ブレーキトリガー	RLVBACS004	4 Ch デジタル入力モジュール	RLVBFIM03
手持ち用ブレーキトリガー	RLVBACS009	16 Ch 車両 CAN インターフェース	RLVBCAN02
ログスタート/ストップスイッチ	RLVBACS010	8 Ch 温度入力モジュール	RLVBTC8
GPS アンテナ x 5	RLVBACS0505	CAN-アナログ変換モジュール	RLVBDAC01
GPS アンテナ x 10	RLVBACS05010	ヨーセンサー + 2 軸 G センサー	RLVBYAW03
マルチファンクションディスプレイ	RLVBDSP03	IMU(3 軸加速度計+3 軸ジャイロ) *	RLVBIMU02
8 Ch アナログ入力モジュール	RLVBADC03	VBOX3i へのアップグレード	RLVBUP3i

Page 7 of 28 VBOX JAPAN 株式会社 TEL: 045-475-3703 Mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp



電源

VBOX3 は、5.3 - 30V DC の幅広い範囲で動作し、車両のシガーアダプターやオプションのバッテリパック、外部入力電源の利用が可能です。ただし、入力電圧が30V DC を超えてしまうと、センサーの故障の原因となりますのでご注意ください。

警告

VBOX3 は、ADC03, ADC02, TC8, FIM02/3, マルチファンクションディスプレイのようなオプションモジュールと接続することができます。 これらのモジュールを VBOX3 に接続すると、 VBOX3 は入力された電圧をそのままオプションモジュールに入力します。しかし、オプションモジュールの入力電圧範囲は最大 15VDC となっているため、それを超えた電圧入力をすると故障の原因となりますので、ご注意ください。

VBOX をバッテリーで動作させる場合、バッテリーの残量が減ってくると VBOX は警告音を発生することがあります。この場合は、計測をいったん中断してバッテリーの充電を行う必要があります。

VBOX 3 の動作中は非常に高熱になります。車載する際にはできるだけ涼しいところへの設置を心がけてください。

VBOX に電源を投入する前に必ず GPS アンテナを接続してください。これは、VBOX がアンテナのゲインを自動で調節しているためです。



フロントパネルボタン

VBOX3 のフロントパネルには、**LOG** と **FANC** の二つのボタンがあります。LOG ボタンはロギングのスタート/ストップを実行します。FANC ボタンは20Hz と 100Hz のサンプリングレートを切り替えることができます。

LOG:

LOG ボタンはコンパクトフラッシュカードへのデータの記録のスタート/ストップを実行します。

もし、VBOXの設定で"Log only when moving(走行中のみデータを記録する)"を選択している場合は、走行中に押すことでデータの記録のストップを実行します。

"Log continuously(連続ログ)"を選択している場合は、スタート/ストップを実行します。LOG ボタンを押して記録を開始するたびに、新しいファイルが作成されます。

データの記録中は CF LED が青色で点滅します。

注: CF LED が点滅中は CF カードを抜かないように注意をしてください。データが壊れる恐れがあります。

FANC:

FANC ボタンを押すことで、現在のサンプリングレートの確認を行えます。

FANC ボタンを押した後に LED がゆっくりと点滅(1回/s)した場合は、20Hz サンプリングを示しています。LED が速く点滅(5回/s)した場合は 100Hz サンプリングを示します。

FANC ボタンを5秒間長押しすることで、100Hz, 20Hz を切り替える事ができます。

デフォルト設定:

FANCとLOGボタンを同時に5秒間長押しすることで、VBOXの設定をデフォルト状態に戻すことができます。

コールドスタート:

LOG ボタンを5秒間長押しすることで、GPSのコールドスタートを実行することができます。



ロギング

VB3 には 2 種類のロギングモードがあります:

Log only when moving : このモードでは、VBOX が速度 0.5km/h 以上を検出すると記録を開始します。 **Log continuously** : このモードでは、データは常に CF カードに記録され続けます。

注)VBOX3 で記録できるチャンネル数の合計は標準 GPS チャンネルを含めて 32ch までとなっておりますので、ご注意ください。

メモリーカード

VB3 は測定したデータをコンパクトフラッシュカードへ記録します。 製品購入時に付属してくる CF カードは既にフォーマットされていて、すぐに利用が可能です。 CF カードを新しく導入された場合や、VBOX3 に差し込むとエラーが発生する場合は、Windows で CF カードのフォーマットを実施する必要があります。VBOX3 は Type I の以下のフォーマットの CF カードに対応しています。

- FAT
- FAT16

Racelogic では、以下のメーカーの CF カードの利用を強く推奨しています。

SanDisk Kingston Lexar Ultra PQi

注)FAT もしくは FAT16 のフォーマットを利用できる CF カードは容量 2GB まで、通信速度 15MB/s のモデルとなりますので、ご注意ください。



LED

VB3 には3つのLED が設置されています。それらの機能は以下のようになります。

SAT:

- 1秒間隔でゆっくりと点滅している場合は、衛星を捕捉していません。
- 周期的に点滅している場合は、現在捕捉している GPS 衛星数を示しています。間隔の空いた後に点滅した回数が捕捉している衛星数です。



衛星を捕捉していない場合



PWR:

• 電源供給がされている場合に赤色で点灯します。

CF:

● 青色で点滅している場合は、データの書き込み中です。データの書き込み中は CF カードを抜かないように注意してください。



アンテナの種類と取り付け位置

GPS アンテナは地面からの反射波を防ぐために、金属板の上に設置する必要があります。GPS 信号の反射波はマルチパスと呼ばれ、GPS 測定でのエラーの原因となっています。通常、車両のルーフは金属で出来ていますので、その上に取り付ける場合は問題ありません。しかし、右図のようにタイヤの真上など特定の場所で測定する場合は、アンテナが車両ルーフから飛び出してしまいます。この場合は、Racelogic 社がオプションとして販売しているマッシュルーム型の Ground Plane アンテナを利用する必要があります。Ground Plane アンテナは、アンテナ自体が路面からの反射波を防ぐ機能を持っています。Ground Plane アンテナの製品番号は RLVBACS065 です。詳しくは、VBOX JAPAN(株)までお問い合わせください。

GPS アンテナ

VBOX3 では 3.5V のアクティブアンテナを利用しています。アンテナのコネクタを VBOX に接続する前には、最適な信号を得るために、アンテナのコネクタに埃などが付いていないことを確認してください。 交換用のアンテナは、VBOX JAPAN㈱にて販売をしています。

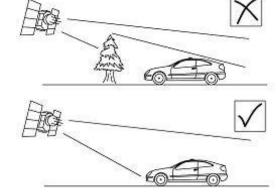
VBOX 製品ではマグネットタイプのアンテナを使用しています。アンテナを車両に取り付ける場合は、 出来るだけ車両の高い位置に設置してください。また、周りに信号の受信を妨害するような障害物がないこと を確認してください。アンテナは、車両ルーフなどの金属板の上に必ず設置してください。

また、GPS 製品を利用する場合は、空が広く見える場所で使用してください。市街地や森など、障害物の多いエリアで使用すると、衛星の補足数が減ったり、マルチパスの影響を受け、測定精度が低下してしまいます。

VBOX3 はブレーキトリガー入力を行うことができます。 これにより、VBOX3 は速度を測定するだけでなく、ブレーキ停止距離測定に必要なトリガー速度、トリガーからの距離、トリガーからの時間を測定することもできます。 これらのデータは CF カードへの記録したり、CAN bus 通信や USB/シリアル 通信を利用して PC 等に記録/表示することが可能です。

注) ブレーキ停止距離測定を行う場合は、VBOX のセットアップメニューで"High Dynamics"を選択してください。また、 速度(Velocity)の Kalman filter を 0 (zero)に設定してください。





Page 12 of 28 VBOX JAPAN 株式会社



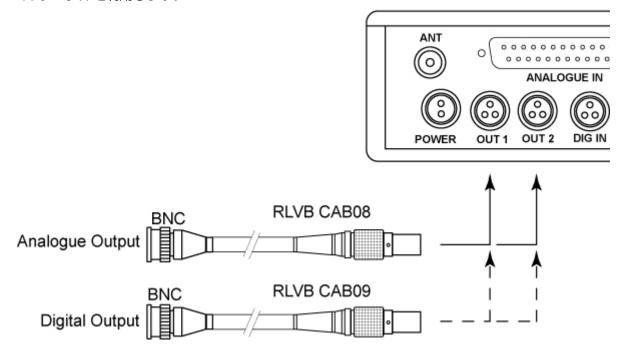
デジタル出力とアナログ出力(AD1, AD2)

速度のデジタル信号は AD2 から周波数/パルスで出力されます。 パルス/m は VBOXTools ソフトウェアのセットアップメニューから設定変更できます。 デジタル出力には RLVBCAB09 ケーブルを利用します。

AD1 のデジタル出力は、シンプルな ON もしくは OFF のステータス情報を出力します。この ON/OFF の境界は VBOX3i で記録しているデータをトリガー として設定できます。なお、ON の場合は 5V, OFF の場合は 0 V で出力されます。 例えば、速度 40km/h を境界として設定した場合、速度が 40km/h より速い場合は 5V、速度が 40km/h 以下の場合は 0V が出力されます。

速度のアナログ信号は AD1 もしくは AD2 から 0-5V DC で出力されます。 速度/V は VBOXTools ソフトウェアのセットアップメニューから設定変更でき ます。

アナログ出力には RLVBCAB08 ケーブルを利用します。



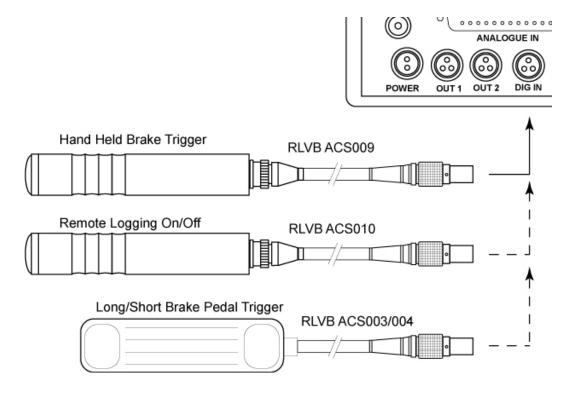
Page 13 of 28 VBOX JAPAN 株式会社



デジタル入力

D IN コネクタは 2 種類のデジタル入力を提供します。1 つ目のデジタル入力はブレーキトリガー入力です。 ブレーキトリガー入力は、VBOX3 本体内部の タイムキャプチャモジュールに接続されていて、ブレーキ距離を正確に測定するため正確なイベントタイムを記録しています。このトリガーイベントタイ ムは、GPS のサンプルリングタイムからイベント発生までの時間を 12µs のオーダーで記録されます。

手持ち用トリガーもイベントマーカーとして利用できます。 ログスタート/ストップスイッチも利用できます。フロントパネルに手が届かない場合に有効です。



VBOX JAPAN 株式会社 Page 14 of 28



シリアル RS232 / CAN

VBOX3 は 2 つの CAN ポートと 2 つのシリアルポートを備えています。

シリアル通信:

フロントパネルで RS232 と記載されたポートのシリアル通信は VBOX と PC の通信に利用します。 RS232 ポートは VBOX から PC へ、リアルタイムでデータを送信することができるため、PC 上にデータを表示しながらテストを行うことができます。

シリアル通信を利用したリアルタイム表示は、全データを通信する場合、20Hz までに制限されていますのでご注意ください。50Hz を利用する場合は、標準 GPS チャンネルのみの通信に制限をしてください。

100Hz を利用する場合は、Sats・Time・Speed・Trigger Event Time の 4ch のみに制限をしてください。

制限以上のチャンネルを選択するとデータの欠損が発生するので、ご注意ください。



CAN通信:

● CAN 通信のポートも 2 種類あり、CAN と RS232 のソケットに割り当てられています。デフォルト設定では、VBOX のオプションモジュールと接続す るための CAN(Racelogic CAN) は CAN ソケットに割り当てられていて、外部の CAN(VCI CAN)と通信するためのポートは RS232 に割り当てられて います。

VBOX モジュールへの電源は CAN, RS232 ソケットを通じて供給されます。VBOX3i に入力されている電圧がそのまま VBOX モジュールへも入力されるため、MFD や ADC03 等のモジュールを接続する場合は 15VDC を超えていないかどうか注意をして下さい。

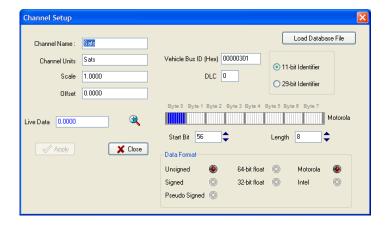
RACELOGIC 0000000000000 0 LOG FUNC **VBOX III** ANALOGUE IN COMPACT FLASH O SAT O CF POWER OUT 1 OUT 2 DIG IN CAN RS232 A (Primary) Connection of VBOX III CAN Bus A (Primary) to Laptop computer **RLVB CAB05 RLVB CAB01** RS232 B (Secondary) Data from DGPS beacon CAN Bus B (Secondary) **RLVB CAB05 RLVB CAB01**



VCI(車両 CAN インターフェース):

VBOX3 では外部の CAN 入力(車両 CAN 等)を最大8データまで設定して記録することができます。 設定は VBOXTools の VBOX Set-up > Log Channels > VCI Module タブより行うことができます。 CAN の設定は、マニュアルで設定することもできますが、DBC ファイルを読み込むことも可能です。

また、Racelogic 社が独自に解析を行った自動車別の CAN データベースファイルを利用することができます。データベースファイル(CANALLCAR.REF) は、VBOXTools ソフトウェアをインストールすると C:¥program files¥Racelogic ¥Additional ¥Documentation CAN Files 内に保存されますので、 すぐに利用することができます。



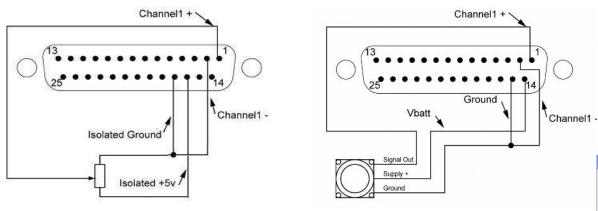
VBOX JAPAN 株式会社 Page 16 of 28 TEL: 045-475-3703 Mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp



アナログ入力

VBOX3 には 100Hz で記録できる 24bit のアナログ入力を 4ch 備えています。入力電圧は±50V です。オプションモジュールの ADC03 とは異なり、 VBOX3 のアナログ入力は各チャンネルが絶縁されていませんので、ご注意ください。

アナログ入力用のコネクタには、外部センサーに DC 電源を供給するための電源出力もあります。電源出力には絶縁された 5VDC の出力と VBOX3i に入力されている電圧と同じ電圧を出力する電源出力の 2 種類があります。どちらの電源出力も 100mA までのヒューズが取り付けられています。配線に関してはアナログインプットコネクタのピン配列の項目を参照してください。



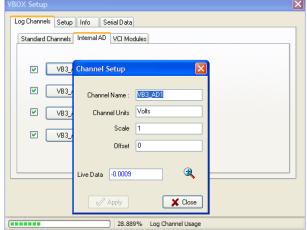
VBOXTools ソフトウェアの VBOX Set-up を利用して、アナログ入力チャンネルの設定を行うことができます。

アナログ入力の設定では、チャンネル名・単位・スケール・オフセットを設定することができます。

スケールは 1V の時の測定値を入力してください。

設定後 Apply をクリックすることで設定が反映され、Live Data の項目で現在のリアルタイムのアナログ入力値を確認することができます。

注:5VDC を利用するためには VBOX3 に 8.5V 以上の電圧入力が必要です。



Page 17 of 28

VBOX JAPAN 株式会社 TEL: 045-475-3703 Mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp



VBOX3 .VBO ファイルフォーマット

VBOX3 で測定されたデータは、VBO ファイルとして記録されます。 このデータファイルはスペース切りのテキストファイルです。このデータファイルは、 Microsoft Word などの外部アプリケーションで簡単に読み込むことができます。

ファイルはチャンネル名やコメントなどが記載された[header]セクションと実際のデータからなる[data]セクションで構成されています。

[Column names]では、データセクションのパラメーター名が順に記載されています。

右の表は、VBO ファイルのサンプルです。

注)ファイル作成日として記載される時刻はグリニッジの世界標準時です。日本の時刻に換算するには、+9時間を足してください。

Satellite: 十進法で衛星の補足数を表示します。ブレーキトリガー入力時には

64 が足されます。DGPS 利用時には 128 が足されます。 **Time:** UTC time です。 フォーマットは HHMMSS.SS

Latitude: フォーマットは分で表示されます: mmmm.mmmmm

Longitude: フォーマットは分で: mmmmm.mmmmm

Velocity: 十進法で速度を表示します。 000.000

Heading: 十進法で方位を報じします。0-360deg, 000.00

Height: 十進法で高さ(M)を表示します。 0000.00

Event 1 time: トリガーイベントタイムを秒(s)で表示します。ひとつ前の測定

値からトリガーイベントが発生するまでの時間を示します。 0.00000.

Additional CAN module channels: 指数表示で表示されます。

e,q 1.234567E-02 = 0.01234567

File created on 15/04/2004 @ 08:21

[header] satellites

time

latitude

longitude

velocity knots

heading

height

Vertical velocity m/s

Event 1 time

[channel units]

[comments]

(c)2001 - 2009 Racelogic

GPS Firmware : 3.0.0b19 Sep,10,2008 VBOX 3i version 0001.0000 build 0013

Serial Number: 00009882

Log Rate (Hz): 100

Kalman Filter - Pos: 0 Vel: 0

[module Information]

[column names]

sats time lat long velocity heading height vert-vel event-1

[data]

 $004\ 072148.26\ +3119.408424\ +00062.635139\ 015.13\ 356.06\ +00155.27\ -00000.22\ 0.00000$ $004\ 072148.27\ +3119.408592\ +00062.635104\ 015.17\ 356.02\ +00147.93\ -00000.37\ 0.00000$ $004\ 072148.28\ +3119.408629\ +00062.635108\ 015.09\ 355.92\ +00147.92\ -00000.40\ 0.00000$ $004\ 072148.29\ +3119.408669\ +00062.635115\ 014.98\ 355.64\ +00147.92\ -00000.35\ 0.00000$ $004\ 072148.30\ +3119.408711\ +00062.635119\ 015.00\ 355.87\ +00147.91\ -00000.47\ 0.00000$ $004\ 072148.31\ +3119.408753\ +00062.635122\ 015.03\ 356.11\ +00147.90\ -00000.61\ 0.00000$ $004\ 072148.32\ +3119.408797\ +00062.635125\ 015.16\ 356.48\ +00147.88\ -00000.67\ 0.00000$ $004\ 072148.33\ +3119.408874\ +00062.635130\ 015.06\ 356.32\ +00147.88\ -00000.67\ 0.00000$ $004\ 072148.34\ +3119.408874\ +00062.635138\ 014.84\ 355.81\ +00147.91\ -00000.14\ 0.00000$ $004\ 072148.35\ +3119.408919\ +00062.635144\ 015.03\ 355.84\ +00147.90\ -00000.28\ 0.00000$

Page 18 of 28

VBOX JAPAN 株式会社

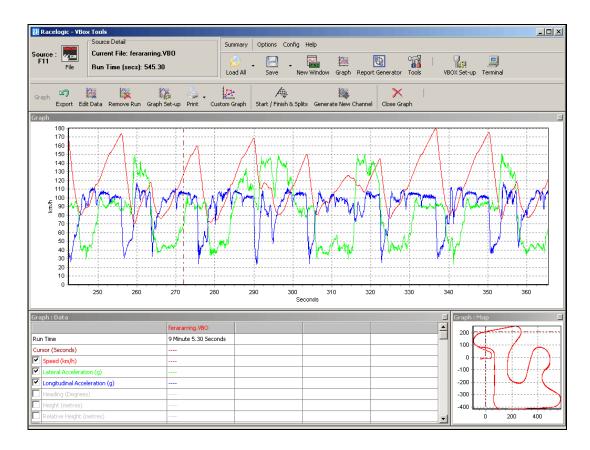
TEL: 045-475-3703 Mail: vboxsupport@vboxiapan.co.ip



VBOXTools ソフトウェア

VBOXTools ソフトウェアは、 VBOX3 の設定や VBO ファイルのデータ解析に利用します。

VBOXTools ソフトウェアの詳しい解説は[VBOXTools Software manual] をご参照ください。



Page 19 of 28 VBOX JAPAN 株式会社 TEL: 045-475-3703 Mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp



DGPS ベースステーション

VBOX3 を VBOX3i にアップグレードして、DGPS ベースステーションと共に使用すると位置精度を向上させることができます。 DGPS ベースステーションは、位置精度によってモデルが 2 種類あります。

位置精度 40cm:

RLVBSS4 と共に使用すると VBOX3i は位置精度 40cm 95% CEP に向上させることができます。高度の精度は 1m 95% CEP です。

位置精度 2cm:

RLVBSS4 を利用して、さらに VBOX3i を RTK モデルにアップグレードすることで、位置精度 2cm 95% CEP に向上させることができます。

注: VBOX3iの RTK モデルには以下の2種類があります

RLVB3i R2G2 RTK モードでの最大サンプリングレートは 20Hz です。 RLVB3i R10G10 RTK モードでの最大サンプリングレートは 100Hz です。

DGPS モードを有効にするには

DGPS ベースステーションによる補正は、必要な機器を設置して VBOXTools ソフトウェアから設定することができます。

- VBOXtools ソフトウェアを起動します。
- VBOX Set-up の GPS セクションに進みます。
- DGPS ボタンをクリックして、DGPS モードを選択します。
- Set-up 画面を閉じて、設定を保存します。



ファームウェアのアップグレード

Racelogic 社では、お客様からの要望やバグ修正などにより、ファームウェアを頻繁に改良しています。 そのため、定期的にファームウェアのアップデートを推奨しています。 最新のファームウェアへのアップデートは、VBOX3 およびコンパクトフラッシュカードが必要です。

最新のファームウェアアップグレードファイル(.ruf) は、以下の Racelogic 社 WEB のダウンロードページから取得できます。

http://www.racelogic.co.uk/2003/vbox/downloads.htm

ファームウェアのアップグレード方法

- Web からダウンロードしたファームウェアファイルをコンパクトフラッシュカードへコピーします。
- VBOX3 に電源を入れ、完全に起動が完了するまで待ちます。
- ファームウェアの入ったコンパクトフラッシュカードを VBOX3 に差し込みます。
- アップグレードプログラムが自動的に起動して、アップグレードを行います。アップグレード中は緑と青の LED が点滅します。
- プロセスが終了したら、VBOX3 は自動的に再起動を行い、LED は通常どおり点滅します。
- ファームウェアのアップデートが完了したら、CF カード内にアップグレード完了のレポートが作成されます。こちらは削除して頂いて構いません。
- もし、アップグレードで何らかのトラブルがあった場合は、レポートファイルを VBOX JAPAN㈱まで送付ください。

アップグレードに関してご不明な点がございましたら、VBOX JAPAN㈱までお問い合わせください。

support@vboxjapan.co.jp



仕様

Velocity		Distance		
Accuracy	0.1 Km/h (averaged over	Accuracy	0.05% (<50cm per Km)	
	4 samples)			
Units	Km/h or Mph	Units	Metres / Feet	
Update rate	100 Hz	Update rate	100Hz	
Maximum velocity	1000 Mph	Resolution	1cm	
Minimum velocity	0.1 Km/h	Height accuracy	6 Metres 95% CEP**	
Resolution	0.01 Km/h	Height accuracy with DGPS	2 Metres 95% CEP**	
Absolute Positioning		Brake Stop Accuracy		
Accuracy	3m 95% CEP**	Accuracy	+/- 5cm	
Accuracy with SBAS DGPS	1.8m 95% CEP**			
Accuracy with RTCM DGPS	40cm 95% CEP**			
Accuracy with RTK DGPS***	2cm 95% CEP**	Time		
Update rate	100 Hz	Resolution	0.01 s	
Resolution	1 cm	Accuracy	0.01 s	
Heading		Power		
Resolution	0.01°	Input Voltage range	5.3v-30v DC	
Accuracy	0.1°	Power	Max 10.6 watts	
Acceleration		Environmental and physical		
Accuracy	0.5%	Weight	Approx 900 grammes	
Maximum	20 G	Size	170mm x 121mm x 41mm	
Resolution	0.01 G	Operating temperature	-20°C to +70°C	
Update rate	100Hz	Storage temperature	-30°C to +80°C	
Memory		Definitions		
Compact Flash	Type I	** CEP = Circle of Error Proba	ible	
Recording time	Dependent on flash card	3m 95% CEP (Circle Error	r Probable) とは。直径 3m の円内のどこかを 95%の確率で	
	capacity*	指し示す位置精度の単位です	·	
* 1001- の CDC 測字をはわり	- Z 102Mb/b :: のご クロ			
* 100Hz の GPS 測定ではおよ 量が必要です。	、て 102MD/NFのナータ谷	************************************	EP オプションを利用するためには VBOX3i へのアップグレー	

Page 22 of 28 VBOX JAPAN 株式会社 TEL: 045-475-3703 Mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp

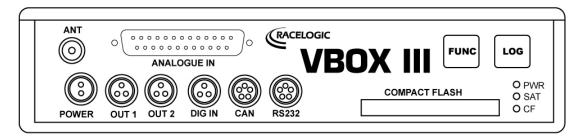


Outputs CAN Bus					
Bit rate	250Kbits ,500Kbits &				
	1Mbit selectable baud				
	rate				
Identifier type	Standard 11bit 2.0A				
Data available	Satellites in View, Latitude, Longitude, Velocity, Heading, Altitude, Vertical velocity, Distance, Longitudinal acceleration & lateral				
	acceleration, Distance from trigg	ger, Trigger time, trigger Velocity			
Analogue	acceleration, Distance from trig	ger, Trigger time, trigger Velocity Digital			
Analogue Voltage range	acceleration, Distance from trigg		DC to 44.4Khz		
		Digital			
Voltage range	0 to 5Volts DC	Digital Frequency range	DC to 44.4Khz		
Voltage range	0 to 5Volts DC Velocity	Digital Frequency range	DC to 44.4Khz		
Voltage range	0 to 5Volts DC Velocity 0.0125Volts per Km/h (0	Digital Frequency range	DC to 44.4Khz		
Voltage range Default setting *	0 to 5Volts DC Velocity 0.0125Volts per Km/h (0 to 400Km/h)	Digital Frequency range	DC to 44.4Khz 25Hz per Km/h (0 to 400Km/h)		

Inputs				
CAN Bus				
Racelogic modules	Up to 32 channels from any combination of ADC02, ADC03, FIM02, TC8, Yaw sensor or CAN01. Limited to 16 with the Kalman Filter enabled			
External CAN Bus	8 Channels of user definable CAN signal from external bus. Eg; vehicle CAN bus Can load signal data from industry standard DBC database file.			
Analogue				
Number Channels	4	Resolution	24 bit	
Input range	±50v	DC Accuracy	400 μV	
Channel Sample order	Synchronous			
Digital				
Brake/Event Trigger	Selectable signal polarity.	. 16bit timer capture with 12µs resolu	ution	
On/Off Logging control	Remote log control from h	nand-held switch		



PIN 情報



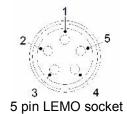
Front View of VBOX III



2 pin LEMO socket



3 pin LEMO socket



Connector	1 POWE	1 POWER		Lemo 2 pin	
PIN	In/Out	Description			Range
1	I	Power +			5.4V to 30V
2	ı	Ground			0V

Connector	2 OUT 1	Type	Lemo 3 pin	
PIN	In/Out	Description		Range
1	0	Analogue 1 Output		0V to 5V
2	0	Digital 2 Output		0V to 5V
3	I	Ground		_

Page 24 of 28 VBOX JAPAN 株式会社 TEL: 045-475-3703 Mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp



Connector	3 OUT 2	Type	Lemo 3 pin		
PIN	In/Out	Description		Range	
1	0	Analogue 2 Output		0V to 5V	
2	0	Digital 1 Output		0V to 5V	
3	I				

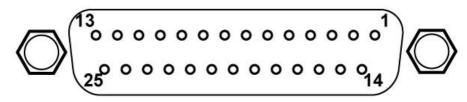
Connector	4 DIG IN	Type Lemo 3 pin	
PIN	In/Out	Description	Range
1	I	Ground	
2	I	Digital Input 2. Start/Stop Logging	0V to 5V (14v
			tolerant)
3	I	Digital Input 1. Brake Trigger	0V to 5V (14v
			tolerant)

Connector	5 CAN Bu	ıs Type	Lemo 5 pin	
PIN	In/Out	Description		Range
1	0	RS232 Tx (PORT B)		±12v
2	I	RS232 Rx (PORT B)		±12v
3	I/O	CAN Bus High (PORT A)		
4	I/O	CAN Bus Low (PORT A)		
5	0	+V Power		Same as Power +

Connector	6 RS232	Туре	Lemo 5 pin	
PIN	In/Out	Description		Range
1	0	RS232 Tx (PORT A)		±12v
2	I	RS232 Rx (PORT A)		±12v
3	I/O	CAN Bus High PORT B)		
4	I/O	CAN Bus Low (PORT B)		
5	O	+V Power		Same as Power +



アナログ入力コネクタ



View of Socket on VBOX III

Connector: Analogue		Type: Sub-D 25-way Socket			
PIN	In/Out	Description	Range		
1	I	Channel 1 +			
2	I	Channel 1 -			
3	I	Channel 2 +			
4	I	Channel 2 -	_		
5	I	Channel 3 +	_		
6	I	Channel 3 -	_		
7	I	Channel 4 +	_		
8	I	Channel 4 -	_		
9			_		
10			_		
11					
12					
13					

Connector: Analogue		Type: Sub-D 25-way Socket			
PIN	In/Out	Description	Range		
14	0	Vbatt	Equal to Input Voltage. 100mA		
15	0	GND			
16	0	Iso. 5 V Out	Isolated 5V ±2%. 100mA		
17	0	Iso. GND	Isolated Ground		
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25		_			

Note: A screw terminal connector block is available to purchase on request from your VBOX supplier.



Page 26 of 28 VBOX JAPAN 株式会社 TEL: 045-475-3703 Mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp



CAN Bus データフォーマット

Format		Motorola							
ID**	Update	Data Bytes							
	rate *	1	2	3	4	5	6	7	8
0x301	10ms	(1) Sats in view (2) Time since midnight UTC				(3) Position – Latitude MMMM.MMMMM			
0x302	10ms	(4) Position – Longitude MMMMM.MMMMM			(5) Velocity. (Knots)		(6) Heading. (Degrees)		
0x303	10ms	(7) Altitude. WGS 84. (Metres) (8) Vertical velocity. (M/S) Unused (9) Status					(9) Status	(10) Status	
0x304	10ms	(11) Distance. (Meters)				(12) Longitudinal Accel. (G)		(13) Lateral Accel. (G)	
0x305	10ms	(14) Distance travelled since VBOX reset			(15) Trigger time		(16) Trigger Velocity		
0x306	10ms	(17) Velocity (Quality	l	Jnused	U	nused	Unused	

^{*}Update rate depends on GPS update rate. 10ms Update rate shown corresponds to 100Hz GPS setting.

- (1) If Satellites in view < 3 then only Identifier 0x301 transmitted and bytes 2 to 8 are set to 0x00.
- (2) Time since midnight. This is a count of 10mS intervals since midnight UTC. (5383690 = 53836.90 seconds since midnight or 14 hours, 57 minutes and 16.90 seconds)
- (3) Position, Latitude * 100,000 (311924579 = 51 Degrees, 59.24579 Minutes North). This is a true 32bit signed integer, North being positive.
- (4) Position, Longitude * 100,000 (11882246 = 1 Degrees, 58.82246 Minutes West). This is a true 32bit signed integer, West being positive.
- (5) Velocity, 0.01 knots per bit.
- (6) Heading, 0.01° per bit.
- (7) Altitude, 0.01 meters per bit, signed.
- (8) Vertical Velocity, 0.01 m/s per bit, signed.
- (9) Status. 8 bit unsigned char. Bit 0=VBOX Lite, Bit 1=Open or Closed CAN Bus (1=open), 2=VBOX3
- (10) Status is an 8 bit unsigned char. Bit 0 is always set, Bit 3=brake test started, Bit 4 = Brake trigger active, Bit 5 = DGPS active
- (11) Distance, 0.000078125 meters per bit, unsigned. Corrected to trigger point.
- (12) Longitudinal Acceleration, 0.01G per bit, signed.
- (13) Lateral Acceleration, 0.01G per bit, signed.
- (14) Distance travelled in meters since VBOX reset.
- (15) Time from last brake trigger event. 0.01 Seconds per bit.
- (16) Velocity at brake trigger point in Knots.
- (17) Velocity Quality, 0.01 km/h per bit

Racelogic VBOX のウェブサイトより、VBOX3 の CAN の DBC File をダウンロードすることができます。

^{**}Default Identifiers. The identifier values can be changed using the configuration software.



製造メーカー

Racelogic Ltd
Unit 10 Swan Business Centre
Osier Way
Buckingham
MK18 1TB
UK

Tel: +44 (0) 1280 823803

Fax: +44 (0) 1280 823595

Email: support@racelogic.co.uk

Web: www.racelogic.co.uk

日本販売代理店

VBOX JAPAN 株式会社 222-0035 神奈川県横浜市港北区鳥山町 237 カーサー鳥山 202

Tel: 045-475-3703 Fax: 045-475-3704

Email: vboxsupport@vboxjapan.co.jp

Web: www.vboxjapan.co.jp

2010年4月1日より日本販売代理店が弊社(VBOX JAPAN)へと移行になりました。

前販売代理店様よりご購入頂きました VBOX 製品のサポートに関しましては、今後は弊社にてサポート及びサービスを提供させて頂きますので、お気軽にお問い合わせください。