

VBOXTools ソフトウェア マニュアル VBOX セットアップ編

Ver. 20161221



VBOX JAPAN 株式会社 〒222-0035 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 E-mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp

Contents

VBOX SET-UP	3
CHANNELS [チャンネル]	4
CHANNELS [チャンネル] STANDARD CHANNELS [GPS 標準チャネル] INTERNAL AD [アナログ入力チャンネル] と VCI MODULE [外部車両 CAN 入力チャンネル] (VBOX3i, VBOXIII のオ ションです) VCI MODULE [外部車両 CAN 入力チャンネル] VBOX オプションモジュール VBOX オプションモジュールの設定 Log CONDITIONS [ログ開始条件] Only When Moving [移動中のみログ] Continuously [連続ログ] Advanced [アドバンス設定] Stop Logging Delay [車両停止後のログ時間] COMPACT FLASH Log RATE [CF カードへのログレート]	4 プ 4 5 6 7 7 7 7
SERIAL OUTPUT [シリアル出力] <i>USB/Bluetooth RS232 ケーブル</i> ADAS [車間距離テスト、白線逸脱テストモード]	8 8 8
CAN	9
CONFIG [一般設定] Baud Rate [ボーレート] ReScan [再スキャン] Delete Settings [モジュール情報を削除] CAN Termination [CAN の抵抗] Racelogic Bus (VBOXIII & VBOX3i のみ) TX IDENTIFIERS [CAN 出力 ID 設定] EXTRA TX IDENTIFIERS [追加 CAN 出力 ID 設定] ADAS [ADAS の CAN 出力 ID 設定]	9 9 9 9 .10 .10 .10 .11
GPS	12
DGPS Mode None SBAS 'RTCM 40cm', 'Racelogic 2cm', 'RTCM-V3 2cm' オプション DGPS port RS232 Bard Rate [DGPS の通信ボーレート] Send Message to GPS Board [GPS エンジンにメッセージを送る] GPS Optimisation [GPS ダイナミクスモードの設定] Mode [シングルアンテナ/ツインアンテナの設定] CURRENT UNIVERSAL LEAP SECOND VALUE [GPS TIME へのオフセット] ELEVATION MASK [衛星認識視野範囲の変更] KALMAN FILTER [カルマンフィルター]	.12 .12 .12 .12 .12 .12 .13 .13 .13 .13 .14
OUTPUT CONFIGURE [出力設定]	15
アナログ出力・デジタル出力のテスト	.15
INFO[インフォメーション]	15
付録:CAN 出力の追加	16
IMU の出力を VBOX3i から CAN 出力する	.16

VBOX Set-up

VBOX データロガーの設定を行うには、PC を利用して行います。 初めて、VBOX を PC に接続する場合は、以下の手順で初期設定を行ってください。

VBOX とPCを接続する

- 1. PC に VBOXTools ソフトウェアをインストールします。
- 2. VBOXとPCをUSBケーブル(もしくは RS232ケーブル)で接続します。
- PC は自動的に新しいハードウェアを認識し、「新しいハードウ ェアを認識しました」 ウィザードが現れますので、「コンピュー ターを参照してドライバーをインストールする]を選択して、 'Next' をクリックします。
- ドライバーのあるディレクトリーを指定するウィンドウが現れま すので、"参照"をクリックして C:¥program files(x86)¥Racelogic¥Drivers の中から適切なドライバーフォ ルダを選択して、"検索する"をします。 (ドライバフォルダは VBOX ユニットによって異なります。)
- 5. ドライバーのインストールの確認ウィンドウが現れることがありますので、その場合は[続行する]を選択します。
- 6. 最後のウィンドウで[完了]をクリックすれば、インストールの完了です。ドライバーのインストールは2度要求され ることもありますので、その場合は再度同じ手順を繰り返してください。
- 7. ドライバーのインストールが完了したら、一度 VBOX の電源を切り、再度、電源を入れてください。これで、PC は VBOX を認識し、VBOXTools ソフトウェアが利用できます。

VBOX Set-up 画面へ進む

VBOX 3i

VBOX とPC の接続が確認されたら、メインボタンバーの "VBOX Set-up"をク リックして、VBOX Set-up 画面に進みます。

(メニューバーの VBOX > VBOX Set-up からも同様に VBOX Set-up 画面に進む事ができます。)



Channels Logging CAN GPS	Market Configure Info Cla	See Set-Up					
Standard Internal AD VCI Modu	Standard Internal AD VCI Modules Modules Not Found						
Channel	Log to compact flash	Send over serial					
Satellites		×					
Time		×					
Latitude	v	V					
Longitude	v	V					
Speed		×					
Heading		V					
Height	v	V					
Trigger Event Time		×					
Vertical Speed							
GPS LongAcc							
GPS LatAcc							
Glonass Satellites	v	V					
GPS Satellites	v	~					
Speed Quality	~						
Solution Type	V	V					
IMU Kalman Filter Status	v	V					
	Check All	Check All					
	Un-Check All	Un-Check All					
	44.444% Log Channel Usag	10					

VBOX Set-up 画面に進むと、左図のようなウィン ドウが現れます。

|麹 | 種 限 🙈 🖪

左の例は、VBOX3iの VBOX-Set-up 画面です。 VBOX Set-up 画面は接続した機器によって内容 が様々に変化します。

VBOX3i の場合、"Standard channels (GPS 標準 チャンネル)"に加え、"Internal A/D (アナログ入力 チャンネル)"、"VCI Modules (外部車両 CAN 入 力)" の利用が可能なので、チャンネルの項目に 反映されています。

VBOX オプションモジュールが接続されている場合も、チャンネルの項目に反映されます。

VBOX Set-up 画面のメインメニューバーは6個 のアイコンで構成されており、以降で順に説明して 行きます。



Channels [チャンネル]

Standard Channels [GPS 標準チャネル]

メインメニューバーの Channels 内の Standard タブには、GPS 標準チャンネルが表示されています。 チェックマークを 付けることで、記録メディア(SD カード、CF カード)に記録することができます。以下の 8 チャンネルは初期状態でチェック マークが付いています。

- Satellites 衛星数
- Time 時間
- Latitude 緯度
- Longitude 経度

- Speed 速度
- Heading 方位
- Height 高度
- Trigger Event Time トリガータイム

これらのデータの中には、データの解析の際に必要のないチャンネルも含まれているかもしれませんが、VBOXTools で 解析をする際に、様々な場面で演算され、利用されていますので、基本的には記録することを推奨しています。例えば、 VBOXTools で表示される走行軌跡は緯度・経度から演算をされています。また、前後加速度・横加速度も速度・方位 から演算されています。

画面左下に表示される緑色のバー 'Log Channel Usage'は、現在のチャンネルの使用率を表示します。このバーが 100%を超えるとデータ処理が追い付かず、記録メディアに正しくデータを記録することができません。VBOX3iの場合、 チャンネル数は 60ch までに設定されています。また、カルマンフィルターを使用すると、最大チャンネル数が減少しま すので、ご注意ください。

シリアルデータ通信用(Send over serial: リアルタイム PC 表示用)のチャンネル設定は別のチェックマークオプションで 用意されています。これは、通信データが多くなり過ぎてしまい、通信障害を起こさないようにするためです。もし、リアル タイム表示や PC ロギングでデータの欠損が起こる場合は、チャンネル数を減らしてください。なお、シリアル通信用チャ ンネルの設定を行うには、"Log to compact flash"にチャックマークを付ける必要があります。

Internal AD [アナログ入力チャンネル] と VCI Module [外部車両 CAN 入力チャンネル] (VBOX3i, VBOXIII のオプションです)

VBOX3i には標準で4chのアナログ入力及び16chの外部車両CAN入力(VCI)が備えられています。これらの設定タブは"Standard"タブの横に表示されます。

'Internal AD' タブをクリックすると4つの選択可能なチャンネルが現れます。

これらのデータを記録メディアに保存するには、先ほどと同様 'Log to compact flash' のチェックボックスにチェックを入れます。. また、シリアルデータ通信を利用する場合は 'Send over serial' にチェックを入れます。

VBOX 3i		X			
Channels Logging CAN GPS	Mi i I	ose Set-Up			
Standard Internal AD VCI Modu	ules Modules Not Found				
Channel	Log to compact flash	Send over serial			
VB3i_AD1					
VB3i_AD2					
VB3i_AD3					
VB3i_AD4					
	Check All	Check All			
	Un-Check All	Un-Check All			
Un-Check All Un-Check All					

Module Setup
Apply Close
Name : VB3_AD1
Units : Volts
Scale : 1
Offset : 0
Live Data : 0.00062 🔍

チャンネル名をクリックするとアナログ入力チャンネルのセットアップ画面が開きます。 左図のように、初期設定では Unit[単位] は Volts、Scale[スケール] は 1、オフセットは 0 に設定されています。これらの値は設定変更が可能です。スケールは、外部アナログ センサーが 1V を出力した際の値を入力してください。チャンネル名及び単位は日本語 対応していませんので、アルファベットで入力をして下さい。

ー番下にはアナログ入力のリアルタイムデータが表示されます。スケール等を変更した 場合は、左上の Apply をクリックすることで設定変更が更新され、リアルタイムデータに 反映されます。

VCI Module [外部車両 CAN 入力チャンネル]

'VCI Modules' タブをクリックすると16 個の 選択可能なチャンネルが現れます。 これらのデータを記録メディアに保存するに は、先ほどと同様 'Log to compact flash'の チェックボックスにチェックを入れます。.また、 シリアルデータ通信を利用する場合は 'Send over serial' にチェックを入れます。

VBOX III Set-up					
Channels Logging CAN GPS Output Configure Info Close Set-Up					
Standard Internal AD VCI Modu	les ADC02 Modules				
030199 · F/W 1.03					
Channel	Log to compact flash	Send over serial			
Y_Accel					
Z_Accel	<u>_</u>	<u>F</u>			
	Check All	Check All			
UnCheck All UnCheck All					
9.000% Log Channel Usage					

チャンネル名をクリックすると VCI 入力チャンネルのセットアップ画面が開きます。このセットアップ画面では、車両や外部センサーからの CAN メッセージの設定を行い、記録することができます。また、このセットアップ画面の左上には 'Database [データベース]'アイコンがあり、CAN データベースファイル(.dbc)を読み込むことも可能です。また、 Racelogic 社の提供する各自動車メーカーCAN データベースファイル(.ref)を読み込むことも可能です。 各自動車メー カーCAN データベースファイルに関しては、VBOX JAPAN㈱までお問い合わせください。

ー番下には CAN 入力のリアルタイムデータが表示されます。スケール等を変更した場合は、左上の Apply をクリックすることで設定変更が更新され、リアルタイムデータに反映されます。

Module Setup		
Apply Close Database		
Name : Sats	Vehicle Bus ID (Hex) 00000301	Internal VCI
Units : Sats	Byte 0 Byte 1 Byte 2 Byte 3 Byte 4 Byte 5 Byte 6 Byte 7	11-bit Identifier
Scale : 1.00000	Start Bit 56 🗘 Length 8 🗘	29-bit Identifier
Offset : 0.00000	Data Format Unsigned 🛞 64-bit float 💿 Motorola 🛞	DLC 8
Line Data and a concern	Signed © 32-bit float © Intel ©	
	Pseudo Signed 🔘	

VBOX オプションモジュール



VBOX Set-up 画面では、VBOX に接続しているオプションモジュールに応じて、Channels 内にタブが追加されます。もし、 同じモジュールを2つ接続している場合は(例えば ADC03 を2つ接続している場合は)、シリアルナンバーの数字の順に タブが追加されます。.

VBOX オプションモジュールの設定

設定を行いたい VBOX モジュールのタブをクリックします。入力チャンネルの設定を行うには、更にチャンネル名をクリックすることで、以下のようなチャンネル設定ウィンドウが現れます。

チャンネル設定では Unit[単位] や Scale[スケール]、オフセット等の設定変更を行うことが可能です。変更できる項目 は VBOX オプションモジュールごとに異なります。詳しくは、各オプションモジュールのハードウェアマニュアルをご確認 ください。

ー番下にはリアルタイムデータが表示されることがあります。設定を変更した場合は、左上の Apply をクリックして、一旦 前の VBOX モジュール設定画面に戻り、'Log to compact flash'、'Send over serial'にチェックを入れることで、リアルタ イムデータを確認できるようになります。



Logging [ロギング]

メニュバーの"Logging"アイコンをクリックすると、データの 記録(ログ)に関する設定画面が開きます。右図は VBOX3 の場合の設定画面です。VBOX SX, SL, VBOXII, VBOXII Lite モデルには 100Hz のオプションと"Log Conditions"の "Advanced"オプションはありません。

Log Conditions [ログ開始条件]

Only When Moving [移動中のみログ]

'Only When Moving'を選択している場合、VBOX は速度 が 0.5 km/h 以上のときのみのデータを記録します。停止 中のデータが必要ない場合に有効です。

Continuously [連続ログ]

'Continuously'を選択している場合、VBOX は常にデータ を記録し続けます。

Advanced [アドバンス設定]

'Advanced' (VBIII もしくは VBOX3i のみ利用可能)では記録しているチャンネルすべてをロ ギングのトリガーとして利用できます。 チャンネルを選択した後に、>もしくは<を利用してトリ ガー値を設定します。

例えば、温度入力チャンネルを利用して、温度が25℃以上になった場合にログを開始する。 といった設定ができます。

複数のチャンネルを組み合わせて、特殊なロギング条件を設定することも可能です。

'Advanced'オプションを設定した場合、右図の位置に'Advanced'ボタンが現れます。この ボタンをクリックすると、次の設定画面が現れます。

【設定方法】

- 1. 利用する条件の 'Used' にチェックを付けます。
- 2. 'Channel'をクリックして、ドロップダウンメニューからログスタートのトリガーに利用するチャンネルを選択します。 VBOX で記録している全てのチャンネルが利用可能です。
- 3. 'Condition [条件]' では、ログを開始する際の条件(符号)を設定します。以下の符号の利用ができます。
 - = 設定値とイコール
 - >= 設定値以上
 - く 設定値より小さい場合
 - ◆ 設定値とイコールでない場合
- 'Value [値]'では、ログ開始の条件のトリガーとなる値を 設定します。

注: Time をトリガーとして利用する場合は、ミリ秒の値で入力してください。例えば、14 時間 35 分 20 秒であれば、 52520000 と設定してください。

🔃 VBC)X III Log Options		_ _ _ ×
X			
Close			
Used	Channel	Condition	¥alue
✓	Satellites	>=	8.000

O Only When Moving					
Continuously					
 Advanced 					
Stop Logging Delay					
0 seconds 🛛 🗸					
Advanced					

-Log Conditions

VBOX 3		×
Channels Logging CAN GPS Out	:put Configur	i Info Close Set-Up
Log Conditions O Dnly When Moving Continuously Advanced		Compact Flash Log Rate 100 Log Rate (Hertz) (This should be 100 Hz for normal operation)
		Serial Output 5 Hz
	35.556%	Log Channel Usage

VBOXTools Set-up Manual

Stop Logging Delay [車両停止後のログ時間]

'Only When Moving'オプションを選択している場合、'Stop Logging Delay'オプションの利用ができます。ここでは、車両が停止した後にすぐにデータの記録を止めるのではなく、一定時間後にログを停止する設定を行うことができます。 設定は0秒、1秒、2秒、5秒、10秒の中から選択できます。

Compact Flash Log Rate [CF カードへのログレート]

このオプションでは、記録するデータのサンプリングレートを設定します。サンプリングレートの最大値は VBOX のモデ ルに依存します。

Serial Output [シリアル出力]

VBOXIIIとVBOX3iでは、記録しているデータをシリアル出力して、PCでリアルタイム表示をさせたり、PCのハードディ スクにデータを記録させたりすることができます。通常は 20Hz 以下に設定してください。

USB/Bluetooth

VBOX3i では、USB ケーブルもしくは Bluetooth 通信を利用することができます。

RS232 ケーブル

RS232 ケーブル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 までに制限されます。 50Hz の通信を利用する場合は、標準 GPS チャンネルのみの通信に制限をしてください。 100Hz の通信を利用する場合は、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。

ADAS [車間距離テスト、白線逸脱テストモード]

本オプションは、VBOX3i RTK モデルを使用して、ADAS システム(車間距離計測や白線逸脱テスト)の試験で利用する モードを選択するオプションです。設定の詳細は、別紙 ADAS マニュアルをご確認ください。

通常は"normal"を選択してください。

VBOX 3i					— X —
Channels Logging	ADAS CA	L 🗽	Sutput Configure	i) Info	X Close Set-Up
ADAS Mode Normal [No ADAS] Vehicle Separation Vehicle Separation Vehicle Separation Lane departure	-Remote -Local -Static Point				
Heading smoothing Speed threshold: Smoothing distance:	5	•			
		48,8899	6 Log Channel	Isage	

CAN

メニューバーの"CAN"では、主に CAN 出力の設定を行いま す。VBOXIII と VBOX3i では、CAN ポートの機能の入れ替え も設定します。

この設定ページでは、'Config [一般設定]'と'Tx Identifiers [CAN 出力 ID 設定]'、'Extra Tx Identifiers [追加 CAN 出力 ID 設定]'の3つのタブがあります。

注) ADAS モードを ON にすると ADAS [ADAS の CAN 出力 ID 設定]'のタブも現れます。

VBOX 3i						— X—
1175300 176310 164310 164310	B	(،	Π 🗽	RR	U	×
Channels	Logging	ADAS C	AN GPS C	utput Configur	e Info	Close Set-Up
Config Tx I	dentifiers	Extra Txlden	ifiers			
Baud Rate	ReScar	n Delete	R Settings CA	- - N Termination	CAN Delay	•
	Racelogic	CAN B CAN B ACCELOGIC Modules on	JS AN Y 48.889%	RS232	CAN Bus /ehicle CAN Bus (VCI)	B s

Config [一般設定]

Baud Rate [ボーレート]

'Baud Rate'アイコンをクリックすると、CANのデータ出力レートの設定変更を行うことができます。ボーレートは125, 250, 500, 1000Kbitもしくは 'Other[その他]'から選択することができます。 VBOXIIIと VBOX3iで車両 CAN Bus入力 を利用する場合、このボーレートは車両 CAN Busのボーレートと一致させる必要があります。 VBOX SX, SL, VBOXII, VBOXII Liteの場合、設定は本体にある1つの CANポートに適応されます。

マルチファンクションディスプレイ (RLVBDSP03)を利用する場合、VBOX とマルチファンクションディスプレイのボーレートを一致させる必要があります。マルチファンクションディスプレイのボーレートは初期状態で 500kb/s に設定されています。

4つの標準ボーレート以外を利用する場合は、'Other[その他]'を選択してください。新しいウィンドウが現れるので、お よそのボーレートとtolerance[許容範囲](%)を入力してください。その後、'Calculate[計算]'ボタンをクリックすると、利 用できるボーレートのリストが表示されます。希望するボーレートを選択して、ダブルクリックをして下さい。 注:ボーレートが低すぎると、VBOX が正しく機能しないこともありますので、ご注意ください。

ReScan [再スキャン]

'ReScan'をクリックすると VBOX は CAN bus を再度スキャンします。VBOX の設定中に、オプションモジュールを接続 して追加した場合、'ReScan'を行うと' Channels'の設定内に新たに接続したモジュールが追加されます。

Delete Settings [モジュール情報を削除]

'Delete Settings'をクリックすると、'Channels'内のオプションモジュールの情報をすべて削除します。("Not detected" と表示されるモジュールが増えすぎた場合に行ってください。削除しても再度オプションモジュールを接続すれば新しく 検出されます。)

CAN Termination [CAN の抵抗]

'CAN Termination'では、CAN-Bus 通信で必要とされる 120 Ωの抵抗の有無を選択できます。VBOX に接続する機器が 120 Ωの抵抗を内蔵していない場合は、本機能を有効にする 必要があります。



CAN Termination のボタンの中には、CAN ソケットとRS232 ソケットのそれぞれの設定があります。 抵抗が有効になっている場合は、それぞれの項目にチェックマークが表示されます。

重要: VBOX のオプションモジュールを CAN ソケットに接続する場合、抵抗は有効にする必要があります。 車両 CAN に接続する場合は RS232 Port の抵抗を無効にしてください。

Racelogic Bus (VBOXIII & VBOX3i のみ)

VBOXIIIと VBOX3i では、Racelogic CANと外部車両 CAN 入力(VCI)のソケット位置を入れ替えることができます。通常、 CAN のソケットには Racelogic CAN (VBOX オプションモジュールを接続するための CAN)が、RS232 ソケットには外部 車両 CAN 入力が割り当てられています。 CANとRS232 ソケットの画像をクリックすることで、この機能が入れ替わりま す。変更は、Set-up ウィンドウを閉じて VBOX を再起動するまで有効になりません。

この交換機能は、VBOXIIIにオプションモジュール接続せず、外部車両 CAN 入力と PC 接続を同時に利用する場合に 有効です。

Tx Identifiers [CAN 出力 ID 設定]

'Tx Identifiers' タブでは、VBOX の測定する標準 GPS チャ ンネルの CAN 出力の ID を変更することができます。他の CAN ID と重複しないように設定してください。また、出力す る CAN メッセージの選択も可能です。

Xtd ID ボックスをクリックすることで、拡張 ID を利用すること もできます。

注:ここで設定した ID は VBOX3iの CAN ポートと SER ポー トから出力されます。

VBOX III Set-up	
Channels Logging CAN GPS Output Configure	i) X e Info Close Set-Up
Config Tx Identifiers	
Format	
CAN Tx Ident 1 00000301	CAN Tx Ident 4 00000304
CAN Tx Ident 2 00000302	CAN Tx Ident 5 00000305
CAN Tx Ident 3 00000303	CAN Tx Ident 6 00000306
27.586%	Log Channel Usage

Channels Logging	ADAS CAN C	SPS Output Configure Info	Close Set-Up
Config Tx Identifiers	Extra TxIdentifiers	ADAS (Vehicle Separation / Lane	Departure)
☑ CAN Tx Ident 1 ☑ Xtd ID	00000212	Byte 0 Byte 1 Byte 2 Byte 3 YawRate	Byte 4 Byte 5 Byte 6 Byte Satellites
CAN Tx Ident 2	0000000	Satellites •	Satellites
CAN Tx Ident 3	0000000	Satellites	Satellites
CAN Tx Ident 4	0000000	Satellites	Satellites
CAN Tx Ident 5	0000000	Satellites	Satellites
CAN Tx Ident 6	00000000	Satellites •	Satellites

ctra Tx Identifiers [追加 CAN 出力 ID 定]

xtra Tx Identifiers' タブでは、標準 GPS チャンネル以外 チャンネルの CAN 出力の ID を設定することができます。 えば、IMU03 からのヨーレートを ID を設定して出力する とができます。

ナーマットは 32bit Float, Motorola です。 d ID ボックスをクリックすることで、拡張 ID を利用するこ もできます。

注: ここで設定した ID は VBOX3iの SER ポートから出力されます。

SER ポートで車両 CAN 入力を行う場合は、この出力機能を利用してはいけません。 車両に不必要な CAN ID が流れ、 車両がエラーしてしまいます。

この SER ポートの CAN を受信するためには Acknowledgement を返す必要があります。

ADAS [ADAS の CAN 出力 ID 設定]

ADAS モードを選択すると 'ADAS [ADAS の CAN 出力 ID 設定]'のタブが現れます。 ここでは、ADAS モードで 測定されるチャンネル(車間距離等)の CAN 出力の ID を変更することができます。

Xtd ID ボックスをクリックすることで、拡張 ID を利用する こともできます。

注: ここで設定した ID は VBOX3i の SER ポートから出 力されます。 この CAN を受信するためには Acknowledgement を返す必要があります。

VBOX 3i			3
Channels Logging	ADAS CAN GPS OU	Itput Configure Info Close Set-Up	
Config Tx Identifiers E	xtra TxIdentifiers ADAS (Vi	ehicle Separation / Lane Departure)	
♥ CAN Tx Ident 1 ★ Xtd ID	0000030A	CAN Tx Ident 2 00000308 Xtd ID	
♥ CAN Tx Ident 3 ★ Xtd ID	0000030C	CAN Tx Ident 4 0000030D Xtd ID	
✔ CAN Tx Ident 5 ★td ID	0000030E	CAN Tx Ident 6 0000030F	
☑ CAN Tx Ident 7	00000310	✓ CAN Tx Ident 8 00000311 ★ Xtd ID	
I CAN Tx Ident 9	00000312		
	48.889%	Log Channel Usage	

GPS

メニューバーの GPS アイコンでは、VBOX 内部にある GPS エンジンの設定を行います。

DGPS Mode

'Differential GPS'は、緯度・経度・高度の位置精度を向上さ せる機能です。ここでは、'SBAS', 'Racelogic 2cm' と 'RTCM-V3'のオプションの利用が可能です。

利用しているベースステーションによって選択できるオプションが異なります。

注: GPS の coldstart[コールドスタート] を実施すると、DGPS の設定は'NONE [利用しない]'に戻るので注意してください。

None

固定基地局を利用した位置の補正を行いません。 VBOX 単体で使用する場合は、このモードを選択します。

SBAS

静止衛星からの補正情報を利用します。もし上空に静止衛星があれば、位置情報は 3m から 1.8m へ向上します。 VBOX3, VBOX3i, VBOX2SX 等で利用可能です。しかし、静止衛星の位置が悪い場合は、GPS 測定の精度が劣化しま すので、利用しないことを推奨します。

'RTCM 40cm', 'Racelogic 2cm', 'RTCM-V3 2cm' オプション

本オプションは固定基地局からの補正情報を利用します。このオプションを利用するには、VBOX 以外に Base Station [固定基地局] とデータ通信用の無線機が必要となります。

VBOX 向けの Basestation には2種類あります。

- 1) RLVBBS4
 - VBOXIII、VBOXII の位置精度を 40cm に向上させます。
 - GPS アップグレードオプションを購入している VBOXII SX、SL の位置精度を 20cm に向上させます。
- 2) RLVBBS4RG
 - VBOXIII、VBOX3i、VBOXII の位置精度を 40cm に向上させます。
 - VBOX3i R10G10, VBOX3iSL RTK の位置精度を 2cm に向上させます。

DGPS port RS232 Bard rate [DGPS の通信ボーレート]

このオプションは BaseStation との通信速度の設定を行います。 テクニカルサポートより指示の無い限り、115200 - Racelogic を選択して下さい。

Send Message to GPS Board [GPS エンジンにメッセージを送る]

このオプションは GPS エンジンを特殊な設定に変更するために利用します。VBOX テクニカルサポートより指示が無い 限り、利用しません。

VBOX 3i	X
Channels Logging ADAS CAN GPS Output	Configure Info Close Set-Up
DGPS Send message t	to GPS board
Mode Racelogic (2cm RTK) NONE SPAC	DGPS port RS232 Baud rate 115200 - Racelogic 👻
RTCM (40cm) Racelogie (2cm RTK) CMR (2cm RTK)	Kalman Filter V Use IMU Speed Level
 High dynamics Low dynamics 	0 4 Position Level
	0 4
Current Universal Leap Second Value:	15
Elevation Mask	10
48.889% Lo	og Channel Usage

GPS Optimisation [GPS ダイナミクスモードの設定]

GPS メニューの中には"GPS Optimisation"の設定があり、 GPS エンジンのドップラーシフトデータに直接設定するフィ ルタの強度を設定します。そのため、本設定は VBOX で測 定される速度(距離)と方位データに影響します。 以下の3つのモードから選択します:

- Normal: 'Normal'は、過渡応答の発生しない試験 に利用します。(最高速度試験、スラロー ム試験等)
- High Dynamics: 'High dynamics' は、過渡応答試験や時間
 と距離を正確に測定しなければならない試
 験で利用します。(ブレーキ試験、レーン
 チェンジ試験等)
- Low Dynamics: 'Low dynamics' は、車両応答の低い試験 のみで利用できます。フィルターの効果が 強いため、速度や方位・加速度データのノ イズが減少します。(コーストダウン試験等)



Mode [シングルアンテナ/ツインアンテナの設定]

VBOX3iSL は「シングルアンテナで利用する」もしくは「ツインアンテナで利用する」の設定ができます。

Single antenna を選択した場合、VBOX3iと同じ計測を行います。 Dual antenna を選択した場合、スリップ角やピッチ角の計測が行えるようになります。Dual antenna を選択すると Channels の設定内に"Internal Slip Module"のタブが現れ、ツインアンテナのチャンネルを選択できるようになります。

Current Universal Leap Second Value [GPS Time へのオフセット]

VBOX が記録する UTC Time へのうるう秒を設定します。現在のうるう秒は 16 秒ですので、16 と入力します。

Elevation Mask [衛星認識視野範囲の変更]

衛星を認識する視野範囲を設定することができます。 建物などの障害物が近くにあり、マルチパスを発生するような環境では Elevation Mask の値を大きくすることで、視野範 囲を狭め、エラーを減らすことができます。 しかし、範囲を狭くすると捕捉できる衛星数も減少するので、ご注意ください。

推奨値: 平らなテストコース=5, バンクや崖のあるテストコース=10, 市街地=15



Kalman Filter [カルマンフィルター]

カルマンフィルターは VBOX3i で利用できるオプションです。 IMU(3 軸加速度計+3 軸ジャイロ)を利用して、森やビルの 間等の障害物の多い場所を走行する際に発生するノイズを 減少させます。

この IMU カルマンフィルターは、GPS 測定すべてのチャンネ ルを補正する効果があります。

注: 速度にカルマンフィルターを適応させるとブレーキ制動 距離の結果に影響を与えるため、ブレーキ試験を行う 場合には利用しないでください。

IMU カルマンフィルターを利用する場合は、IMU を VBOX に 適切に接続して、右図の「Use IMU」にチェックマークを入れ ます。

IMU からアンテナへのベクトル距離を測定して、入力します。 距離の測定精度は±5cm以内です。

(IMUの接続方法などの詳細は VBOX3iのマニュアルに記載されていますので、そちらも参照してください。)





Output Configure [出力設定]

多くの VBOX システムは、アナログ・デジタル出力を備えています。これらの出力は、ソフトウェアを通じて出力値を設 定することができます。

'Frequency Settings'ではデジタル出力の設定を行いま す。ここでは速度の出力設定が可能で、pulses per meter(パルス/m)で設定をします。'Test'ボタンを利用し て、設定したデジタル出力の確認を行うことができます。

'Analogue 1 & 2'ではアナログ出力の設定をおこないます。 'Source'の中から出力したいチャンネルを選択して、0V 及び 5Vの時の値を設定します。選択できるチャンネルは VBOX のモデルによっても異なります。'Test'ボタンを利 用して、設定したアナログ出力の確認を行うことができま す。

'Level Settings'では、トリガー信号の出力が可能です。
 例えば右の例では、'Height [高度] > 150'と設定されています。
 この条件を満たすと(高度が 150m 以上になると)、5V が出力されます。
 'Hysteresis Value'は許容範囲

VBOX 3 - Output	Configure		
🛛 🗸 👘	×		
Test Apply Close	Output Configure		
-Frequency Settings-		Level Settings	
Pulses Per Meter	90	Source Height (metre	es) 🗸
Max Speed	400.01 Kmh	Condition >	~
@	10.00025 Khz	Value	150.0
Min Speed Before Output	0.27 Kmh	Hysteresis Value	1.0
Analogue 1 Analogue 2			
Source Speed	~	Source Speed	~
5 volts = 399.117	73 km/h	5 volts = 399.1173	km/h
0 volts = 0.0000	km/h	0 volts = 0.0000	km/h

を意味します。正確には、この場合、高度が150 ± 1m以上になると5Vが出力されます。

アナログ出力・デジタル出力のテスト

'Output Configure'の'Test'ボタンをクリックすると、アナログ・デジタル出力のテスト画面が現れます。この画面で、テストをしたい速度を入力して、'apply'をクリックすると出力値の確認ができます。

Info[インフォメーション]

'info' 画面では VBOX のファームウェアバージョンやハ ードウェアリビジョンの確認を行えます。これらの情報 はトラブルシューティングで必要となります。

また、この画面内には 'synchronised' ボタンがあり、 VBOX の時刻とPC の時刻を同期することができます。

この時間情報はファイルが作成された日時として、 VBOX のデータファイル(.vbo)に記録されます。.vbo ファ イルをテキストエディターやメモ帳で開くと確認すること ができます。

注: UTC Time も別の情報としてファイル内に記録されています。

VBOX III Set-up Channels Logging CAN GPS Output Confi Synchronise	gure Info Close Set-Up
-VB0X Info VBox3 V02.02 Build 0001 Serial number : 030199 Hardware Revision : 1 Power Supply : 11.88 volts	GPS Info Revision : 2.4Z Internal Battery Voltage : 3.00 volts
Time / Date PC Date / Time : 14/10/05 13:50	VB0X Date / Time : 14/10/05 13:49

付録:CAN 出力の追加

IMU の出力を VBOX3i から CAN 出力する

[概要]

GPS 関連のパラメーターは ID 0x300 にて出力されていますが、オプションモジュールや IMU 等のチャンネルは、出力されていません。追加出力を行いたい場合は、"Extra TxIdentifiers"の機能を利用します。

[接続]

・VBOX3iの CAN コネクタに IMU を接続します。

・VBOX3iの SER コネクタと外部の CAN ロガーを RLCAB019L ケーブルを接続します。

[設定方法]

- まず、Channels 画面で、追加 CAN 出力を行いた いチャンネルに LogToCompactFlash のチェックマ 一クが付いていることを確認してください。
- (2) Extra TxIdentifiers のタブを表示して、任意の ID と出力したいチャンネルを設定します。
 本機能では、設定した ID にて最大2つのチャンネルの出力が可能です。
 CAN のフォーマットは 32bit float、モトローラーです。(設定値は下図を参照してください。)

右図の場合は、ID600 にて、YawRate と X_Accel を出力する設定です。

 (3) 設定した追加 CAN 出力は、VBOX の SER コネク タから出力されます。外部 CAN ロガーで計測する 場合は、Acknowledge (ACK)を送ってください。 ACK を VBOX に送信しないと、VBOX3i が CAN 出力しませんのでご注意ください。

Channels Logging	ADAS CAN	GPS Output Configure Info	Close Set-Up
Config Tx Identifiers	Extra TxIdentifiers		
CAN TU House 1		Byte 0 Byte 1 Byte 2 Byte 3	Byte 4 Byte 5 Byte 6 Byte
Xtd ID	600	YawRate 🗸	X_Accel v
		·	
✓ LAN 1x Ident 2	601	Y_Accel V	Temp
CAN Tx Ident 3	602	PitchRate 🗸	RollRate
CAN Tx Ident 4	603	Z_Accel V	Satellites v
CAN Tx Ident 5	00000000	Satellites 🗸	Satellites
CAN Tx Ident 6	00000000	Satellites 🗸	Satellites
		9 10	

▼ アドバンス	スドオプション	
🔲 ログRAW	/ CANデータ	
名称:	Yaw_Rate	ID (hex): 0x00000600 DLC: 8 Std/Xtd: Standar 🗧
単位:	°/s	開始ビット: 24 🕞 長さ: 32 🕞 データタイプ: 32-bit flc 🛊
スケール:	1	
オフセット:	0	データフォーマット:
最小値:	-150	7 0 15 8 23 16 31 24 39 32 47 40 55 48 63 56
最大:	150	

 アドバンスドオプション 	
■ ログRAW CANデータ	
名称: X_Accel	ID (hex): 0x00000600 DLC: 8 Std/Xtd: Standar 🗧
単位: g	〕開始ビット: 56
スケール: 1	
オフセット: 0	
最小値: [-5	7 0 15 8 23 16 31 24 39 32 47 40 55 48 63 56
最大: 5	