

VIDEO VBOX ハードウェア マニュアル

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
E-mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp
Web: http://www.vboxjapan.co.jp

Issue 2
06 October 2014

はじめに

Video VBOX は Video VBOX GPS データロガーと高画質のビデオレコーダーを組み合わせたシステムです。

Video VBOX Pro は最大４つ、LITE は２つのカメラ入力を備えており、そこから取り込まれた映像データと GPS によって測定されたデータを組み合わせ、1 つのビデオデータとし SD カードもしくは USB スティックへ DVD 画質(MPEG4)で保存することができます。

GPS エンジンは標準で衛星、時間、緯度、経度、速度、方位、高度、垂直速度、AVI 同期時間などのパラメータと、ビデオファイルを一緒に記録します。また、車両 CAN-Bus からの CAN 入力も行なえるよう設計されています。

収録されたデータはすべて SD カードに記録されており、後ほど付属の Circuit Tools もしくは VBOXTools ソフトウェアを利用して記録した映像を表示したり、測定値を分析したりできます。走行速度、最大加速度、Google Earth を使用して走行軌跡の表示など多数のパラメータを調べることができます。

Video VBOX のログレートは 10Hz もしくは 20Hz(Pro のみ)で、サーキットを走行や、スキー、マウンテンバイクのような移動体のデータ測定に適しています。

データは 4Gb の SD カードに最高画質で映像をログした場合、約 100 分の映像を記録できます。

注）被写体の動き、色、複雑さによって作成されるビデオファイルのサイズは変わります。

本書では、Video VBOX を初めてお使いになる方がすぐに操作を開始できるようにハードウェアの主要機能について説明します。

本マニュアルは最新のファームウェア及びソフトウェアを基本として作成されています。
最新のファームウェア/ソフトウェアは以下の URL でダウンロードできます。

http://www.vboxmotorsport.co.uk/index.php/en/products/video-loggers

もくじ

はじめに **1**

もくじ **3**

クイックスタートガイド(VIDEO VBOX PRO) **5**

VIDEO VBOX 概要 **9**

VIDEO VBOX の入力と出力 9

VIDEO VBOX で行えること 9

VIDEO VBOX でのカスタマイズできること 9

トラックマップとラップタイム **10**

USB ケーブル **10**

SD カード **10**

USB メモリースティック **10**

ソフトウェアのインストール **11**

VIDEO VBOX のユーザー登録 **11**

VIDEO VBOX の操作を始める前に **12**

VIDEO VBOX の準備 12

LED インジケータ *12*

OLED ディスプレイでのデータ表示 15

VIDEO VBOX のデータの記録 **16**

標準チャンネル 16

CAN チャンネル 16

ラップタイミングパラメータ 17

DRIFTBOX パラメータ 17

MPEG4 ビデオ 17

インターレースビデオ 17

ロギングモード 18

データ計測中の電源低下 19

ログレート 19

ファイル管理 19

ログされたファイル名.....19
ログされたファイルのフォーマット.....20
OLED セットアップ 21
自動追跡マップ　-　*Auto Track Map* *21*
Video VBOX に保管したシーンを選択する　-　*Multiple Scene Selection* *21*
CAN チャンネルを記録する.....22
車両 CAN バスに接続する 22
RACELOGIC 社提供の CAN データベース 22
VIDEO VBOX で MINI/MICRO インプットモジュールと車両 CAN 入力を同時に行うには 23
GPS エンジンのコールドスタート（衛星軌道の再ロード）を行う 25
APPENDIX 1　VIDEO VBOX のファームウェアをアップグレードする 26
ファームウェアのアップグレード手順 26
APPENDIX 2 : トラブルシューティング 27
APPENDIX 3-1: VIDEO VBOX PRO の仕様.....29
APPENDIX 3-2: VIDEO VBOX LITE の仕様.....37
お問合せ.....45
日本販売代理店.....45

クイックスタートガイド(Video VBOX Pro)

Video VBOX は初期シーンが登録されているので、すぐに使用できます



1. Video VBOX GPS アンテナを車両ルーフの適当な位置に取り付けます。理想的な位置はルーフの中心（車両重心点上）です。ただしラジオアンテナのような GPS 信号を妨害する障害物から離れた位置を選んでください。



注） もしアンテナの下が金属ではない場合、アンテナの下にアルミニウム箔などの金属板を敷いてエラーの原因となる地面より反射された信号をシールドします。

2. アンテナプラグを Video VBOX 本体に取り付けます。アンテナプラグは、本体の電源を入れる前に接続する必要があります。（システムに電源を入れると、接続されているアンテナのゲイン調整を自動に行います。）







3. もし、Video VBOX が車両 CAN 信号も記録するように設定されている場合は、CAN ソケットに OBD ケーブルを接続してください。Video VBOX が CAN 信号を受信している場合は、DATA の LED が赤色で点滅します。(LED 点滅は Pro のみ)

4. CAM1 ～ 4 のコネクタにカメラを接続します。
CAM1 に接続したカメラが、ビデオシーンの背景として記録されるフルスクリーン画面用カメラとなります。必要な場合は前方カメラマウントを利用してカメラをフロントウィンドウに取り付けます。







注）Video VBOX LITE をお使いの場合、CAM 1 には HI RES カメラを CAM2 には LOW RES カメラを取り付けて下さい

カメラを正しく水平に取り付けるためには、カメラ上部に書かれているラインを利用します。オプションのカメラプレビューモニター（AUX ソケットに接続します）を利用すると、より簡単にカメラの取り付けができます。また、USB 通信を利用して、PC でカメラの映像を確認することもできます。



5. 残りのカメラは、ピクチャーインピクチャーとして記録されます。記録したい場所へ取り付けます。例えば、ドライバーの方向に設置して、運転状況を記録することもできます。

6. 標準で付属されているモノラルマイクロフォンは ‘MIC’ソケットへ差し込んでください。ステレオマイクロフォンも同じソケットを利用します。

7. 本体の‘PWR’コネクタに電源ケーブルを接続します。電源ケーブルのシガーライターアダプターを車両 12V に接続します。





注）Video VBOX は起動までにおよそ 30 秒掛かります。
起動中、Pro の MEMORY の LED は右左へと流れるように点灯します。



8. 起動中、Video VBOX にカメラが接続されていれば、CAMERAS の LED が緑色に点灯します。（Pro のみ）

9. 車を空が広く見える場所へ移動させます。衛星を適切に捕捉するまでに 2 分ほど時間がかかります。衛星が捕捉されると Pro の場合は‘GPS’ LED が赤色点灯から緑色点灯に変わります。LITE の場合は‘GPS’ LED が点灯無しから緑色点灯に変わります。

   注）もし、しばらく待っても衛星をロックオンしない場合は REC ボタンを 5 秒以上長押ししてください。（5 秒立つとビープ音が短く 5 回鳴ります。）これにより、古い衛星軌道情報をリセットし、新しい軌道情報を読み込みます。 Video VBOX を初めて使用する場合、長いこと使用していない場合や以前とは遠く離れた場所で使用する場には、衛星を捕捉するしないにかかわらず必ずこの操作が必要になります。



※Video VBOX の起動が完了すると Pro の場合は MEMORY の LED が左右対称の光り方に切り替わります。

10. SD カードを本体に差し込みます。本体右側にある REC（RECORD）ボタンで記録の開始/停止を行うことができます。
    Video VBOX がデータを記録中、Pro は REC の LED が青色に点灯し、LITE は RECORD の LED が緑色に点灯します。記録停止後、SD カードを閉じている最中は LED は点滅します。
    REC もしくは RECORD の LED が点灯中もしくは点滅中、SD カードを抜いてしまうとデータが壊れてしまいます。LED が点いていないことを確認してから SD カードを抜いて下さい。





11. デフォルトのデータ記録モードは、車両速度が 2.5km/h 以上になると記録を開始する設定となっています。‘REC’ ボタンを押すとすぐに記録を開始することもできます。記録停止は再度‘REC’ ボタンを押してください。

重　要

SD カードの抜き差し

'REC' LED が点灯中に SD カードを抜かないでください。記録していたデータが失われます。

USB ケーブルは Video VBOX に付属していたものを使用して下さい。

他の USB ケーブル（市販品など）を使用するとコンピュータがフリーズすることがあります。

携帯電話を利用したソフトウェアの使用制限

Video VBOX をコンピュータに接続する前に、携帯電話を利用したソフトウェアを必ず閉じてください。（例えば、モバイルインターネット通信など）

Video VBOX 概要

Video VBOX の入力と出力



Video VBOX で行えること

- Pro は最大 4 つ、LITE は 2 つのカメラ入力を同時に記録できます。ピクチャーインピクチャーを設定でき、オーディオ入力もできます。
- 速度、距離など GPS パラメータの測定
- 走行ラインの解析
- 走行技術の比較
- 制動中またはコーナリング中にタイヤが最大限にグリップしているかどうかの確認
- 走行軌跡を Google Earth へ表示
- 加速度、最高速度、0-400 などの測定

Video VBOX でのカスタマイズできること

- ロゴマーク、ゲージ、バーグラフ、サーキットコースマップ、ラップタイム、距離、テキストなどグラフィカルオーバーレイを自由に構成することができます。

その他の特長

- SD カードへの記録
- セットアップ用の USB2.0 インタフェース
- MPEG4 形式での保存 - 1 時間当たり約 2GB の DVD 画質、PAL/NTSC フォーマット
- およそ 10 個の GPS チャンネルのログと表示
- Pro は最大 32ch、LITE は最大 8ch の CAN チャンネルのログと表示（VCI 対応モデルのみ）
- ラップタイムの表示
- DriftBox パラメータの表示
- LED による動作ステータスの表示

- 予備バッテリーにより、突然電源が切れても 15 秒間保持して、ファイルを保存する
- 頑丈で軽量なアルミ筐体（Pro）もしくはプラスチック筐体（LITE)

トラックマップとラップタイム

映像にラップタイムやサーキットマップを表示させたい場合は、付属ソフトウェアでの設定の変更や追加が必要になります。詳細は別冊の Video VBOX Setup ソフトウェアマニュアルをご覧ください。

USB ケーブル

Video VBOX を PC と接続する場合は必ず付属品の USB ケーブルをお使いください。異なる製品をお使いの場合、不具合が生じる場合がございます。

※モバイル通信用ソフトウェア

通信を妨げる場合がありますので、Video VBOX と PC を接続する前に、モバイル通信用のソフトウェアは全て閉じるようにして下さい。

SD カード

Video VBOX は測定されたデータを SD カードに保存します。Racelogic 社が供給している SD カードは Video VBOX 用に最適化されており、使用前にフォーマットする必要はありません。

カードエラーのため SD カードのフォーマットが必要な場合は、Windows からフォーマットできます。
Video VBOX は次のフォーマットタイプに対応しています。

- FAT32

Racelogic 社では次の SD カード製品を推奨しています。

SanDisk

USB メモリースティック

データを USB メモリースティックに保存することも可能です。この場合は別途ケーブル（RLACS164-LUP もしくは RLCAB073, RLCAB073M）が必要となります。

ソフトウェアのインストール

Video VBOX セットアップソフトウェアをコンピュータのハードドライブにインストールしてください。インストール用 CD から実行することはできません。

注） Video VBOX セットアップソフトウェアの動作には、Microsoft.NET Framework3.5、Service Pack 1 以降が必要です。インストール用 CD には必要な.NET インストール・パッケージが含まれています。

注） Video VBOX で記録した AVI ファイルを再生するには、XVid Codec パックをインストールする必要があります。インストール用 CD には必要なインストール・パッケージが含まれています。

本ソフトウェアをインストールするには、インストール用 CD をコンピュータの CD ドライブに挿入します。デフォルトの言語は英語です。[OK] を押して次に進み、画面上の指示に従ってインストールを行います。

Video VBOX セットアップソフトウェアにはライセンス制限はありません。必要ならば複数のコンピュータにインストールできます。

Video VBOX のユーザー登録

Racelogic 社では、ユーザーに最新のソフトウェアリリースやファームウェア更新などのお知らせと、技術サポートを提供できるように、ユーザー登録をお願いしています。

以下、アドレスからユーザー登録をお願い致します。

http://www.vboxmotorsport.co.uk/index.php/en/customer-area/register-your-product

Video VBOX の操作を始める前に

Video VBOX の準備

Video VBOX にはシガーライター電源ケーブルが付属しています。電源入力の先はシガーライターです。このケーブルのもう一方の端を Video VBOX の PWR ソケットに差し込みます。付属の GPS アンテナは、Video VBOX 本体の GPS SMA コネクタ（ゴールド）に差し込みます。GPS アンテナの配置については、トラブルシューティングガイドの「GPS アンテナの配置」の項を参照してください。

GPS アンテナは Video VBOX に電源を入れる前に接続してください。Video VBOX は電源が投入されると GPS アンテナを検出し、最適な性能になるように自動調整しているためです。

LED インジケータ

Video VBOX のフロントパネルには LED インジケータが配置されています。その機能は次のとおりです。

－Video VBOX Pro

PWR

- 電源が入力されている場合、赤色で点灯します。

Camera 1,2,3,4

- 緑色で点灯している場合は、カメラの接続が認識されています。

DATA

- “C”と記載されている LED は CAN のステータス情報を表示します。赤色で点灯している場合は、外部からの CAN 入力が Video VBOX に入ってきていることを示します。
- “S”と記載されている LED はシリアルのステータス情報を表示します。緑色で点灯している場合は、外部からのシリアル入力が Video VBOX で適切に読み込まれている事を示します。赤色で点灯している場合は、外部からのシリアル入力は入ってきているが、正しく設定されておらず、データを読み込んでいないことを示します。

USB

- 赤色で点灯している場合は、Video VBOX が PC に接続されている事を示します。

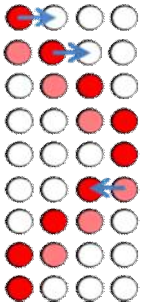
GPS

- 赤色で点滅している場合は、コールドスタートを実行中です。
- 衛星が全く捕捉されていない場合、赤色で点灯します。
- 緑色で点灯している場合は、適切な衛星数を捕捉して GPS 測定が可能な状態です。

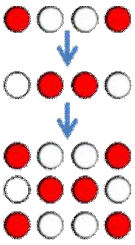
REC

- Video VBOX に SD カードが挿入され、MEMORY の LED が何も点灯していない場合は、記録開始を待っている状態です。
- SD カードにデータを書き込み中(記録中)は、青色で点灯します。
- SD カードのデータを閉じている状態時には青色で点滅します。

MEMORY



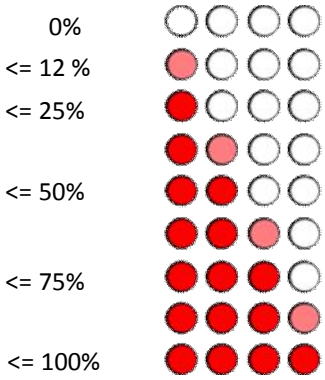
Video VBOX Pro が起動中、LED は右から左/左から右へとスイープします。



起動が終わると、端の 2 つの LED と中央の 2 つの LED が交互に点灯します。

Video VBOX に SD カードを挿入すると、残りの空き容量によって右のように点灯します。この表示では、LED は 2 段階の色の強さによって空き容量を示します。
もし、SD カードの容量が 100%の状態になると、LED は起動後と同じパターンで点滅します。また、本体からはブザー音が鳴り続けます。

SD カードの読み込みに失敗した場合は、LED が全く点灯せず、ブザー音が鳴り続けます。



－Video VBOX LITE

PWR

- 電源が入力されている場合、緑色で点灯します。

STATUS

- 緑色で点灯している場合はカメラ、SD カードが挿入され、記録を開始する準備ができている合図です。

GPS

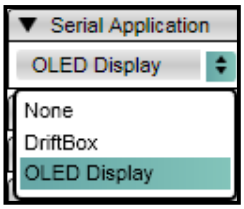
- 緑色で点滅している場合は、コールドスタートを実行中です。
- 衛星が全く捕捉されていない場合、LED の点灯がありません。

RECORD

- Video VBOX に SD カードが挿入され、RECORD の LED が何も点灯していない場合は、記録開始を待っている状態です。(LITE)
- SD カードにデータを書き込み中(記録中)は、緑色で点灯します。
- SD カードのデータを閉じている状態時には、緑色で点滅します。

重要）REC LED が点灯もしくは点滅中は SD カードを抜かないでください。データが破損します。

OLED ディスプレイでのデータ表示



オプションの OLED ディスプレイは Video VBOX と互換性があり、速度・最大速度・ラップタイム　の表示が可能です。

OLED ディスプレイを利用する場合は、 “シリアルアプリケーション”のメニューの中で‘OLED Display’ が選択されていることをご確認ください。

OLED ディスプレイを Video VBOX に接続した際に、Video VBOX にスタート/フィニッシュ&スプリットラインの情報が記録されていると OLED ディスプレイはその情報を自動的に読み込みます。 その場合、ディスプレイはスタート/フィニッシュ&スプリットライン情報の読み込みに成功した事を知らせるメッセージを始めに表示します。

また、OLED ディスプレイは前回の設定を自動的に読み込みます。例えば、前回の使用の際にスタート/フィニッシュ&スプリットラインの情報を登録してラップタイムを表示していた場合、次に使用する際にも同じラップタイムの表示がされます。

OLED ディスプレイのメニュー内にある ‘Use OLED Display Splits Info’から スタート/フィニッシュ&スプリットラインの設定ができます。

スタート/フィニッシュラインの設定は、走行中に ■ボタンを押すことで設定できます。次に、スプリットラインの設定を行うことができます。

注） OLED ディスプレイを利用する場合は、コネクタがしっかりと Video VBOX に接続されているか確認をしてください。

OLED ディスプレイ(RLVBDSP04) の上側のソケットはシリアル通信専用です。そのため、ラップタイムの表示もしくはログコントロールしか行えません。

下側のソケットは CAN 通信を行うためのソケットです。こちらへケーブルを接続することで、速度等の表示が行えます。
また、下側へケーブルを接続した場合、上側のコネクタからその CAN 通信にアクセスすることができます。
(RLVBDSP05 モデルの OLED ディスプレイには本機能はありません。)



Video VBOX のデータの記録

Video VBOX は 10 種類の標準チャンネルと MPEG4 ビデオを同期して記録します。

標準チャンネル

次のチャンネルは常に VBO ファイルに記録されるチャンネルです。

- 衛星
- UTC 時間
- 緯度
- 経度
- 速度
- 方位
- 高度
- 垂直速度
- AVI ファイルインデックス
- AVI 同期時間

次のチャンネルは追加で選択できます。

- 横加速度
- 前後加速度
- 距離
- 相対高度
- 旋回半径
- センターラインドリフト
- 電源投入以後の経過時間

映像に標準チャンネルを表示する方法については、別冊の Video VBOX Setup ソフトウェアマニュアルの「エレメント」の項を参照してください。

CAN チャンネル

Video VBOX Pro は 8ch もしくは 32ch、LITE の場合は 4ch もしくは 8ch の車両 CAN データを記録することができます。CAN データの記録には Racelogic 社が独自に解析をした CAN データベースファイルを利用することができ、容易に CAN データを取り込むことができます。取り込んだ CAN データはグラフィカルオーバーレイで映像上に表示することもできます。

CAN データの記録とグラフィカルオーバーレイの設定方法は、ソフトウェアマニュアルの「CAN データを記録する」の項を参照してください。

ラップタイミングパラメータ

19 種類のラップタイムパラメータをテキストエレメントとして利用できます。これにより様々なタイミングパラメータを視覚的に分かりやすくビデオに記録できます。

ラップタイミングパラメータをグラフィカルオーバーレイに表示する方法については、ソフトウェアマニュアルの「ラップタイミングパラメータを表示する」の項を参照してください。

DriftBox パラメータ

Racelogic 社の DriftBox または VBOX Mini を所有している場合は、CAB045 シリアルケーブルを使って Video VBOX に接続し、ドリフト角とスコアパラメータを映像上に表示することができます。

ドリフト角またはスコアをグラフィカルオーバーレイで表示する方法については、ソフトウェアマニュアルの「DriftBox パラメータを表示する」の項を参照してください。

MPEG4 ビデオ

Video VBOX はビデオデータを MPEG4 形式の AVI ファイルとして記録します。

注） Video VBOX を USB ケーブルでコンピュータに接続しているときは、ビデオを記録できません。USB ケーブルをコンピュータに接続したまま [Rec] ボタンを押すと警告音が鳴ります。

インターレースビデオ

ビデオの記録と表示には、インターレーススキャンとプログレッシブスキャンの 2 つの方式を利用することができます。現在のところ、インターレーススキャンを利用できるのは Racelogic 社の提供するブレットカメラのみです。

•インターレーススキャン

この方式は 2 つのフィールドを使って 1 つのフレームを作成します。1 つのフィールドにイメージの偶数の走査線が格納され、もう 1 つのフィールドに奇数の走査線が格納されます。例えば、PAL 規格のテレビは毎秒 50 個のフィールドを走査します (奇数の走査線 25 個と偶数の走査線 25 個)。25 個のフィールドの 2 セットが一体となり、1/25 秒ごとに 1 つのフルフレームが作成され、25 フレーム/秒のディスプレイが描画されます。

•プログレッシブスキャン

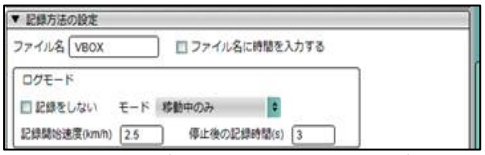
この方式は、各フレームのすべての走査線を順に描画して映像を表示します。ディスプレイ解像度は本質的に累進的なので、大部分のブラウン管 (CRT) コンピュータモニタ、すべての LCD コンピュータモニタ、大部分の HDTV でこの方式が利用されています。(SDTV などその他の CRT タイプのディスプレイは普通、インターレースビデオだけを表示します)。

Video VBOX はインターレース MPEG4 AVI フォーマットのビデオファイルを作成します。

インターレースビデオは同じインターレースフォーマットでキャプチャ、セーブおよび表示するように設計されています。インターレースビデオの各フレームは異なった瞬間にキャプチャされた 2 つのフィールドで構成されるので、インターレースビデオフレームは、個々のフィールドがキャプチャされたとき、被写体が速く動き別の場所に移動した場合には、モーションアーチファクトが現れます。このアーチファクトは、インターレースビデオがキャプチャ時より遅い速度で表示されたとき、またはスチールフレームが表示されたときにより多く現れます。

最新のコンピュータビデオディスプレイはプログレッシブスキャン方式を採用しているので、インターレースビデオは、フレーム内に高速移動する被写体があるとコンピュータに表示されたときにアーチファクトが現れます。映像の編集にはコンピュータがよく使われますが、コンピュータの映像表示システムとテレビ信号フォーマットが一致していないと、映像コンテンツを正しく表示できません。

注) Video VBOX で記録した映像をインターレースソースに対応したテレビで再生した場合、インターレーシングは現れず、高画質です。録画ビデオを CRT または LCD モニタで再生するには、ソフトウェアフィルタを適用してインターレーシングを取り除く必要があります。そうしないと、ビデオ内の被写体に複数の線が入ったり、ギザギザして見えたりします。



映像をプログレッシブスキャンモニタ (つまりコンピュータディスプレイ) で再生する場合は、メインのビデオカメラを車の前方に向けて取り付けると、フレーム間の差が減り、コンピュータで再生したときにインターレーシング効果が減ります。ビデオビットレートは録画内容によって大きく変わるので、ビデオビットレートも適切に調整してモーションブラーなしで細部を記録します。

Windows Media Player は他のメディアプレーヤーほどきれいに映像を描画しません。Racelogic 社では描画ビデオの画質がより高品質な VLC プレーヤー (http://www.videolan.org/vlc/) のダウンロードをお勧めします。VLC プレーヤーにはデインターレーシングフィルタを有効にする機能もあります ([Video] → [De-Interlace] → [Blend])。

インターレーシングに関する詳細な説明は、www.100fps.com も参考にしてください。

ロギングモード

Video VBOX には次の 4 つのログモードがあります。記録方式の設定についてはソフトウェアマニュアルをお読み下さい。

移動中のみログ

Video VBOX のデフォルトのモードです。デフォルト設定の場合 Video VBOX は、2.5 km/h 以上の速度を検出した場合のみデータの記録を開始します。2.5km/h 未満の速度に低下したとき、もしくは[REC] ボタンが押されたときに記録を停止します。

注） Video VBOX が記録を開始/停止する速度は自由に設定をすることができます。Video VBOX Set-up ソフトウェアのドロップダウンメニュー内にある”記録方法の設定”より設定変更を行います。　また、この“記録方法の設定”では、速度が指定した値より低くなった後に、一定時間待ちファイルを閉じる時間設定を行うことができます。

継続ログ

ロギングモードを継続ログに設定すると、Video VBOX は、SD カードを入れた後すぐに記録を開始します。本体フロントパネルの [REC] ボタンを押して停止しない限り、記録は続きます。記録を停止した場合、再度 REC ボタンを押せば、Video VBOX は記録を開始し、再び [REC] ボタンを押すまでデータを記録し続けます。

注） Video VBOX がデータを書き込んでいる最中にカードを取り出すと、データファイルが破損する可能性があり、映像データが消えたりビデオファイルが破損したりします。初期設定の [走行中のみログ]がログモードとして選択されているときは、車両が停止した後、ログ終了までしばらくお待ちください。ログが終了するとビープ音が鳴り、緑色の REC LED が消えます。[連続ログ] が選択されている場合は、本体フロントパネルの RECORD ボタン を押します。これで現在のファイルは閉じられ、データ破損を防止できます。もし、ファイルが閉じ

られる前に Video VBOX の電源ケーブルを外してしまっても、予備バッテリーが 15 秒間本体の電源を維持して、ファイルを適切に閉じます。

マニュアルログ

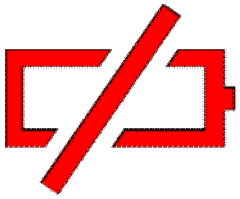
ロギングモードをマニュアルログに設定すると、フロントの REC ボタンを押す、もしくはオプションのログスタートストップスイッチを使って記録の開始/停止を全てマニュアルで行えます。Video VBOX は、SD カードを入れた後、記録開始ボタンが押されるまで記録を始めません。

CAN ログ

CAN 入力がされている場合、この信号(値)を記録開始/停止に用いることができます。詳しくはソフトウェアマニュアルをご覧ください。

データ計測中の電源低下

Video VBOX がデータを記録中に 供給電圧が低下してしまった場合は、ビープ音によって警告されます。また、記録されているビデオ画面の中央に右図のマークが表示されます。



もし、電圧が 5 秒以内に復帰した場合は、ビープ音が停止し、データの記録をそのまま続けます。それでも電圧が復帰しない場合は、Video VBOX は自動的に記録を停止して、ファイルを閉じます。その後、電圧が回復した場合は設定したログ条件によって、新しい記録を再開します。

ログレート

Video VBOX は 10Hz もしくは 20Hz (モデルによって異なります) の固定レートでデータを記録します。

ファイル管理

Video VBOX は FAT32 でフォーマットされた SD カードまたは USB ドライブ (RLVBCAB073 が必要) のどちらかにデータを記録します。同時に両方に記録することはできません。あるメディアから別のメディアに記録を切り替える場合は、記録先のメディアを新たに接続し、使用しないメディアを取り外します。Video VBOX は接続されたメディアを自動的に検出し、記録が開始されたときに新たに接続されたメディアに記録します。

Video VBOX による記録が開始されたときは、SD カードまたは USB デバイスの「media」フォルダに新しいビデオ ファイル（AVI）とデータファイル（VBO）が作成されます。記録が停止されると、現在のファイルは閉じられます。
ファイル名フォーマットは VBOX####.VBO で、####には自動的に番号が入力されます。

注）ビデオファイルのサイズが 2 GB に達すると、ファイルは閉じられ、新しいファイルが作成されます。これは 32 ビットファイルのインデックスの限度によるもので、約 4GB を超えるファイルが作成されないようされています。2GB はサーキットレースなどのアプリケーションにおいて、ちょうど良いサイズです。

ログされたファイル名

記録された VBOX####.AVI と VBOX####.VBO ファイルの名前をより分かりやすい名前に変更することが可能です。例えば、 PORSCHE####.AVI と PORSCHE####.VBO のように。

ファイル名の変更は Circuit Tools のスタートメニュー内にある “File transfer wizard”より行うことができます。

ログされたファイルのフォーマット

Video VBOX ファイルは Racelogic 社のスペースで区切られたテキストフォーマットで保存されます。このフォーマットは Circuit Tools や VBOXTools, Performance Tools に対応しています。また、このフォーマットはワードソフトや表計算ソフトのような外部のソフトウェアへもの簡単にインポートできます。各ファイルはメインデータの前に、チャンネル内容とシリアル番号、ファームウェアのバージョン情報など Video VBOX に関する情報を説明するヘッダーが含まれます。

[column names] セクションにはデータセクションの各カラムのデータが記入されます。

以下は、Video VBOX の .VBO ファイルの例です。

注）ファイルの作成された時間と日付は UTC 時間で、ローカル時間ではありません。
（日本時間は UTC 時間に 9 時間を足した時刻です。）

File created on 14/09/109 @ 16:24:38

[header]
satellites
time
latitude
longitude
velocity kmh
heading
height
vertical velocity m/s
avifileindex
avisynctime

[channel units]

[comments]
Video VBox
(c) Racelogic Ltd
Video VBox Version : 002.002.00000 General Release Lite
Serial number : 011358

[laptiming]
Start 59.39148 3119.19091 59.40020 3119.19443 ¬
Split 59.22593 3119.15592 59.24026 3119.15712 ¬
Split 59.00605 3119.22063 59.00951 3119.21784 ¬
Split 59.06469 3119.32464 59.06773 3119.32034 ¬
Split 58.99396 3119.35256 58.99286 3119.34767 ¬
Split 59.32845 3119.34939 59.31972 3119.35026 ¬
Split 59.47089 3119.27912 59.46281 3119.28130 ¬

[avi]
VBOX

[column names]
sats time lat long velocity heading height vert-vel avifileindex avitime

[data]
007 162447.50 003119.36375 000059.50834 019.347 262.88 +00147.19 +000.33 0001 -00000001
007 162447.60 003119.36364 000059.50882 019.737 259.23 +00147.18 +000.32 0001 -00000001
007 162447.70 003119.36350 000059.50932 019.913 255.23 +00147.20 +000.31 0001 000000080

OLED セットアップ

OLED ディスプレイ(DSP04)を Video VBOX に接続する場合、ケーブルを正しいソケットに接続することが重要です。DSP04 には 2 つのソケットがあり、どちらのソケットでも CAN-bus 通信を利用することができます。しかし、シリアル通信は下側(操作ボタンが右側にある状態で。)のコネクタしか利用することができません。各接続の指示はディスプレイ裏のラベルに記載されています。



ラップタイムデータの転送、ログのスタート/ストップ操作、ログステータスの表示は、シリアル通信でしか行うことができません。
VBOX 側・OLED 側のどちらのソケットも正しく接続されていないと、これらの機能は有効になりませんのでご注意ください。



Video VBOX Lite に繋げる場合は

OLED ディスプレイのケーブルを'AUX'ポートに繋げて下さい。



Video VBOX Pro に繋げる場合は

OLED ディスプレイのケーブルを'SER'ポートに繋げて下さい。

もし、Video VBOX シーンの設定でスタート/フィニッシュ・スプリットラインの設定を行っている場合、ディスプレイはシリアル通信で自動的にスタート/フィニッシュ・スプリットラインを読み込みます。スタート/フィニッシュ・スプリットラインを読み込みが行われるとディスプレイ上にメッセージが表示されます。

自動追跡マップ　-　Auto Track Map

使用中のシーンに自動追跡マップが組み込まれている場合、OLED ディスプレイはどこのサーキットを表示させるかを指定することができます。現在地点が検出されると、Video VBOX はその地域のサーキットを表示します
例えば Silverstone の地点が検出された場合、Slverston GP、National そして International サーキットを表示させます。

サーキットを選択するには下記のように、MEIN MENU から行います。



Video VBOX に保管したシーンを選択する　-　Multiple Scene Selection

Video VBOX 内には 8 つのシーンを保管することが可能です。保管したいシーンを SD カードに保存(SD カード内にはフォルダ等を作らずそのまま保存する。)し、Video VBOX のスロットルに差し込みます。シーン

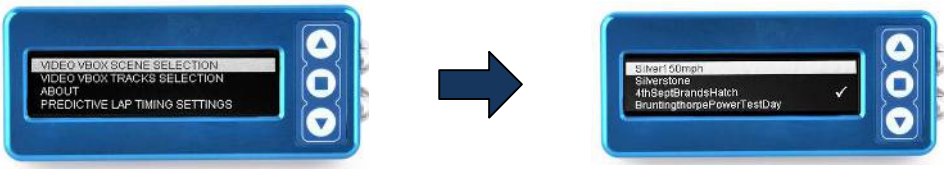
が Video VBOX に書き込まれている間、OLED ディスプレイには「INSTALLING SCENES PLEASE WAIT」と表示されます。シーンが保管されたら、OLED ディスプレイからシーンを選ぶことが可能です。



シーンが保管された Video VBOX に OLED ディスプレイを接続し、電源が入ると、シーン選択の表示が現れます。この時▼ボタンを押すことで、選択可能な保管シーンのリストが表示されます。



OLED の電源を入れ、登録したシーンを選択したい場合は「MENU」から行ってください。



注 Video VBOX に保管できるシーンは８つまでですが、それ以下の数で保管した場合、新しいシーンを後で追加することはできません。新しいシーンを SD カードに入れ Video VBOX のスロットルに差し込むと、以前保管したシーンは消滅し、新しく入れたシーンのみが保管されます。

CAN チャンネルを記録する

Video VBOX で車両 CAN データを記録するには、まず Video VBOX セットアップソフトウェアを利用して CAN パラメータの項目を設定する必要があります。設定の詳細については別冊の Video VBOX Setup ソフトウェアマニュアルをご覧ください。

車両 CAN バスに接続する

Video VBOX に車両 CAN 情報を記録もしくは表示する場合は、Video VBOX を車両 OBDII (オンボード診断) ポートに接続する必要があります。OBDII コネクタの位置は車両によって異なりますが、運転者の手が簡単に届く範囲にあります。　ほとんど場合、OBDII コネクタはステアリングコラムの下、ペダルの上あるいは運転者のひざ近くのヒューズボックス内にあります。 OBDII コネクタは基本的に剥き出しで取り付けられていますが、カバー付きのコネクタもあります。

注）ほとんどの日本車は OBDII コネクタから CAN 接続できます。しかし、欧州車は OBDII コネクタから CAN に接続することはできません。ワイヤープローブケーブルを利用して、CAN_High, Low ケーブルに直に接続する必要があります。

Racelogic 社提供の CAN データベース

Racelogic 社では、独自に各自動車メーカーの車両 CAN 情報を解析しており、多数のデータファイルの利用が可能になっています。　CAN データベースファイルのダウンロード及び CAN ケーブルの接続方法の確認は、以下 Web サイトのサポートセクションから実施できます。

http://www.vboxmotorsport.co.uk/index.php/en/products/video-loggers

Video VBOX で Mini/Micro インプットモジュールと車両 CAN 入力を同時に行うには

通常、Video VBOX では Mini/Micro インプットモジュールと車両 CAN 入力を同時に行うことはできません。これは、Mini/Micro インプットモジュールから出力される CAN 信号が車両 CAN に流れてしまい、車両が予期せぬエラーを起こしてしまう可能性があるためです。

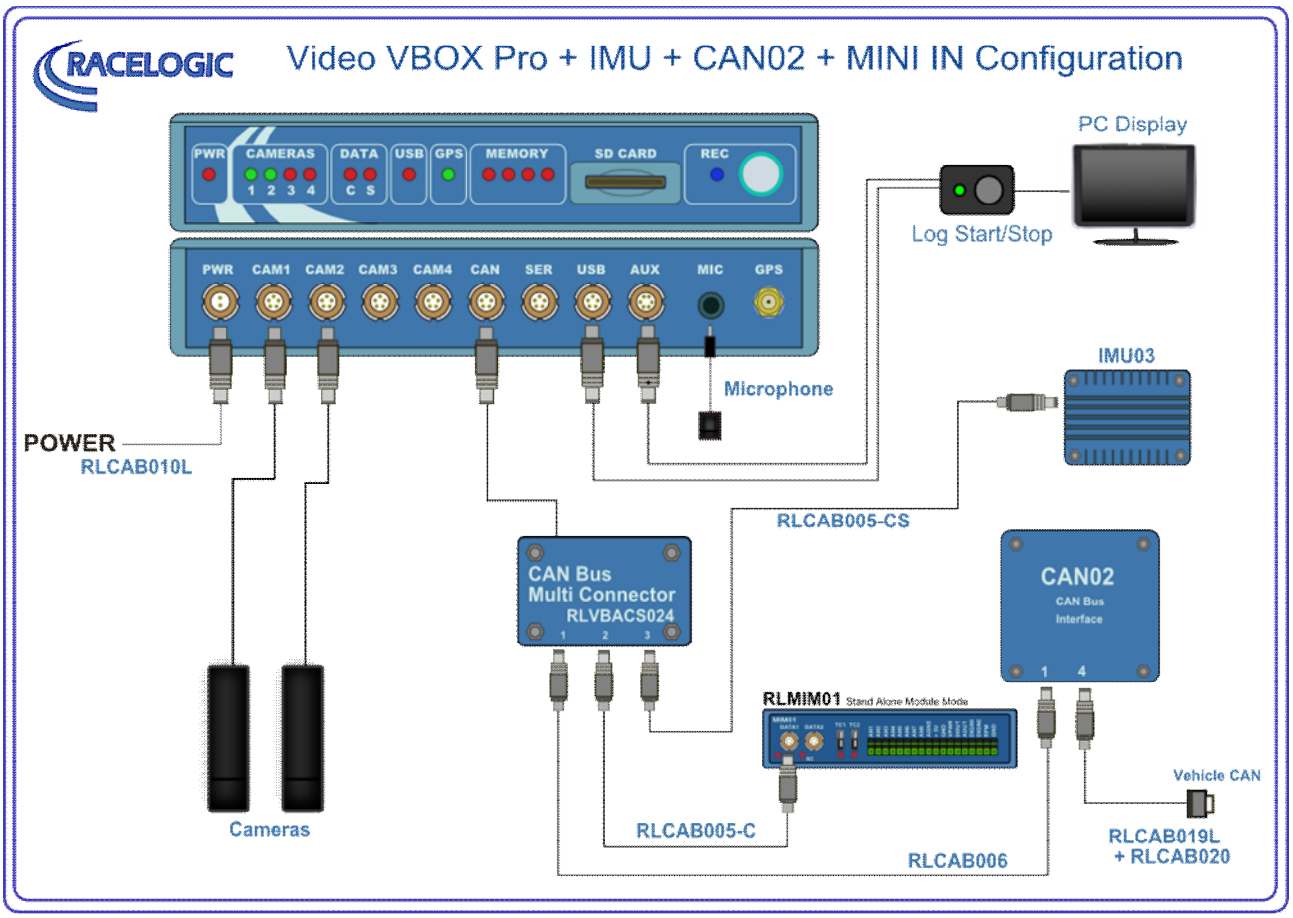
実施したい場合は、以下の 2 通りの方法で対応が可能です。

1. CAN02 インプットモジュールを追加して行う。（安全：メーカー推奨の方法です。）

CAN02 インプットモジュールに車両 CAN を入力します。CAN02 インプットモジュールは CAN のゲートウェイの機能を持っているため、車両 CAN を完全に分離することができます。
CAN02 インプットモジュールは、入力した CAN 信号を別の ID に代えて、再出力しますので、それを Video VBOX の VCI モード（ACK にチェックマークを付ける）で記録します。

Mini/Micro インプットモジュールは、アナログ信号を CAN 信号に変えて出力しますので、それを Video VBOX の VCI モード（ACK にチェックマークを付ける）で記録します。

接続方法は以下の配線図を参照してください。



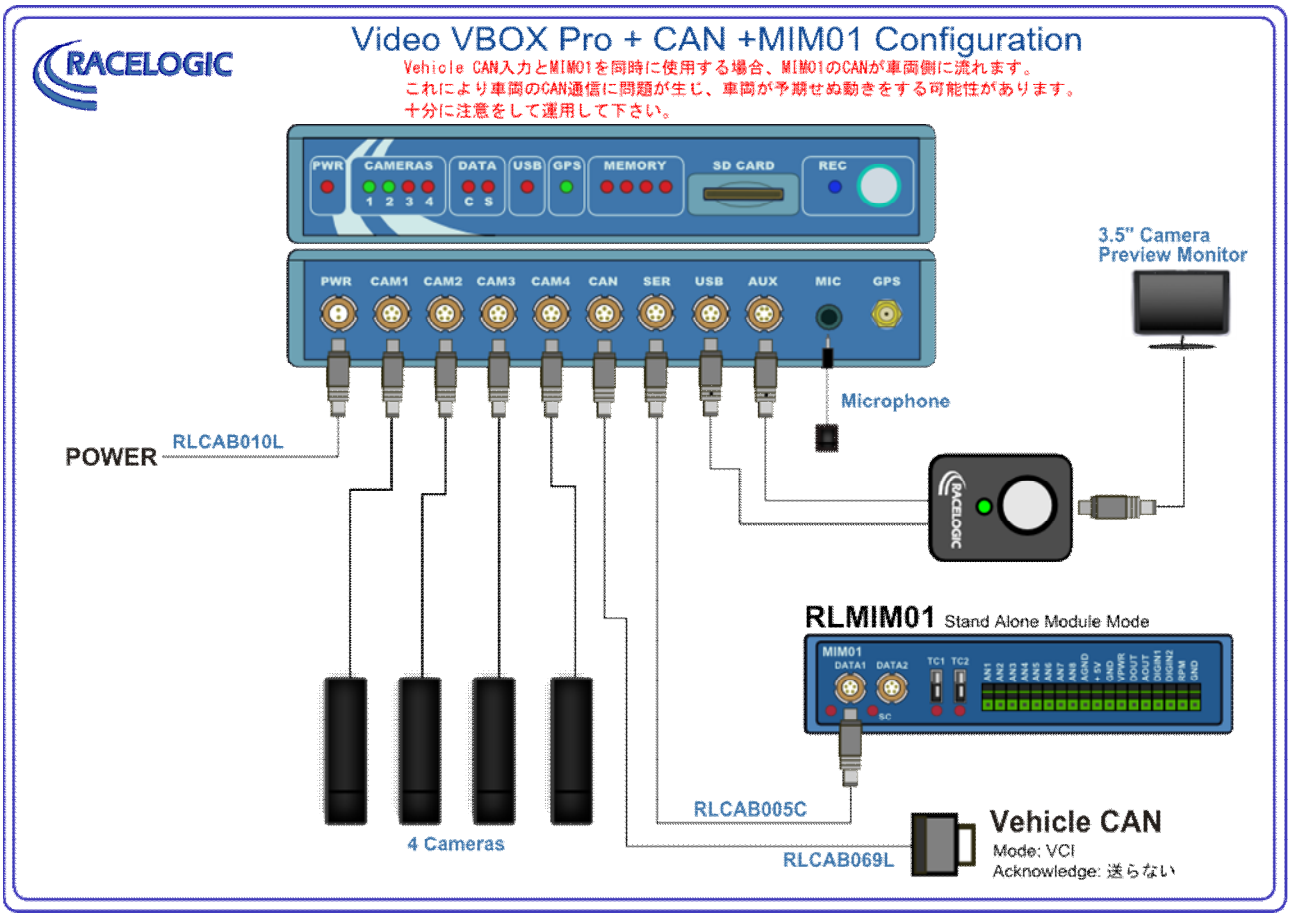
２．CAN02 インプットモジュールを使用せずに行う。（危険：メーカーでは一切の責任を取れません。）

CAN02 インプットモジュールを利用せず、車両 CAN と Mini/Micro インプットモジュールを Video VBOX の VCI モードで記録します。

VCI モード, ACK のチェックマークを付けて行ってください。

この方法は、Mini/Micro インプットモジュールの CAN 出力 ID が車両 CAN に流れてしまいます。
また、Acknowledge の発信のある CAN メッセージになります。
これにより、車両が走行中にエラーを起こす可能性があります。（例えば、最悪のケースでは、エアーバックが突然開くなどの誤動作が発生する可能性があります。）
実施する場合は、CAN の設計部署と入念な確認を行った上で実施してください。
Racelogic　及び VBOX JAPAN では一切の責任を取れませんので、お客様の判断で実施してください。

接続方法は以下の配線図を参照してください。



GPS エンジンのコールドスタート（衛星軌道の再ロード）を行う

GPS コールドスタートは、GPS エンジンにダウンロードされた衛星軌道情報（アルマナック 暦) をリセットする機能です。コールドスタートは、衛星の補足にトラブルが発生している場合に行う必要があります。特に、Video 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 離れている場合などに必要です。

GPS コールドスタートを実行したら、Video VBOX のアンテナを空が広く見える位置に設置し、GPS LED が緑色に点灯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。

Video VBOX がアルマナック歴をダウンロードした後は、橋の下などを通過して衛星を見失った後の再補足がかなり早くなります。電源投入後の衛星捕捉も早くなります。

Video VBOX で GPS コールドスタートを行うには、次の手順で行ってください。

- Video VBOX 本体前面部にある [REC(REORD)]ボタンをビープ音が 5 回鳴るまで押し続けます。（約 5 秒間）。
- ボタンを離すと、[GPS] LED が赤色（Pro）もしくは緑色（LITE）で点滅し、コールドスタート実行中になります。
- コールドスタートが終了すると、GPS の LED は Pro の場合赤点灯となり、LITE の場合は一度消えます。
- 衛星の良く見える空の下でしばらく待つと、衛星を捕捉して、LED が緑色で点灯します。これで衛星ロックが成功したことを示します。

APPENDIX 1　Video VBOX のファームウェアをアップグレードする

Racelogic 社では 、お客様からの要望やバグ修正、新機能の追加などによりファームウェアを頻繁に改良しており、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。新しいファームウェアはコンピュータと SD カードを利用して Video VBOX にアップロードすることができます。

Video VBOX のファームウェアの最新アップグレード (.vidup) ファイルは Racelogic 社の WEB サイトの「Customer Area」セクションからダウンロードできます。

http://www.vboxmotorsport.co.uk/index.php/en/products/video-loggers

アップデートを行うには、上記 WEB サイトから最新のファームウェアをお使いの PC にダウンロードして、次に.vidup ファイルを SD カード内にコピーしてください。

ファームウェアのアップグレード手順

注） Video VBOX のファームウェアをアップデートする前に、現在 Video VBOX にロードされているシーンファイルを保存してください。ファームウェアのアップグレードが終了すると、Video VBOX は初期シーンに戻ります。

- ファームウェアをアップグレードするには、Video VBOX の電源を入れ、起動が終了するまで待ちます
- 「.vidup」アップグレードファイルが入った SD カードを Video VBOX に挿入します。
- アップグレードは自動的に開始され、アップグレード中は REC(RECORD)ボタンがゆっくりと点滅します。
- アップグレードが完了するとビープ音が短く 2 回鳴り、Video VBOX は通常の動作に戻ります。
- アップグレードが完了した後、SD カード内のアップグレードファイルは消去されます。
- 何らかの理由でアップグレードが失敗すると、アップグレードファイルは SD カードにそのまま残り、レポートが新たに SD 内に作成されます。この時 Video VBOX のファームウェアのバージョンは以前のままです。
- ファームウェアのアップグレードが無事に完了したら、VBOX の電源をいったん切ってから入れ直してください。
- ファームウェアがアップグレードされると、Video VBOX のシーンは初期シーンに戻ります。そのため、アップグレード前にお使いのシーンは再度 Video VBOX にアップロードする必要があります。
- ファームウェアがアップグレードされると、Video VBOX のカメラ設定は初期設定の PAL カメラに戻ります。Video VBOX を NTSC カメラで利用する場合は、NTSC プラグイン（NTSC.vidup）を追加で Video VBOX にインストールする必要があります。インストール方法は上記手順と同じです。

Video VBOX のアップグレード手順についてご不明な点がある場合は、下記のアドレスへお問い合せください。

vboxsupport@vboxjapan.co.jp

APPENDIX 2：トラブルシューティング

衛星ロック時のトラブル
Video VBOX が衛星の捕捉を出来ない場合、次の手順に従って確認してください。

- アンテナが、空が良く見える位置に配置してあるか確認してください (下記の「GPS アンテナの配置」を参照)。
- アンテナと Video VBOX の接続をチェックしてください。ソケットに少量の汚れがあっても信号強度はかなり低下します。ケーブルのプラグとケーブル全体に損傷がないかもチェックしてください。内部断線していることがあります。
- 電源が接続されていること、金色のアンテナコネクタに損傷がないことをチェックしてください。
- 可能であれば正常に作動する別のアンテナに交換して、アンテナの機能を確認してください。
- GPS コールドスタートを行い、衛星信号を遮るものがない位置で最低 15 分間、ユニットの電源を入れたまま停止していてください。詳しくは下記の「GPS エンジンのコールドスタート（衛星軌道の再ロード）を行う」を参照してください。

GPS アンテナの配置
最適な GPS 信号品質を受信するために、アンテナと Video VBOX との接続部分はきれいに保つことが重要です。Video VBOX にアンテナを取り付ける前に、コネクタに細かいほこりが付いていないことを確認してください。

アンテナはマグネットタイプで、車両のルーフに簡単に素早く取り付けることができます。最適な GPS 信号を受信するには、アンテナは衛星受信をブロックする障害物(ラジオのアンテナ等)から離れた、車両の最も高いポイントに取り付けてください。もしアンテナの下が金属ではない場合、アンテナの下にアルミニウム箔などの金属板を敷いてエラーの原因となる地面より反射された信号をシールドします。

GPS システムの使用には「空が良く見える環境での使用」が重要であることにも注意してください。高層ビルや樹木などが周辺にあると GPS 信号を遮り、追跡できる衛星の数が減ったり、反射した信号でシステムの精度が低下したりすることがあります。雲やその他の大気の状態は Video VBOX のパフォーマンスに影響を与えません。

PC との通信不通

- Video VBOX 前面の LED が点灯していなければ、ユニットに電源が供給されていません。
  バッテリーが新しいか、シガーライターが正しく動作しているか、シガーライターの内部ヒューズは大丈夫かをチェックしてください。
- Video VBOX を USB ケーブルで初めて PC に接続した際に、Video VBOX のドライバーをインストールしましたか？　インストールしていない場合は、インストールを行ってください。
  ドライバーのインストールファイルは、C: > Program Files (x86) > Racelogic > Drivers > USB comms drivers の中にあります。インストールはコントロールパネルのデバイスマネージャーから行えます。インストールをしたら PC を再起動してください。
- Video VBOX に付属の USB ケーブル が Video VBOX フロントパネルの USB ソケットに差し込まれていることをチェックしてください。市販の USB ケーブルではコネクタのサイズが小さくて通信できないこともあります。
- いったん USB ケーブルを外し、再度接続し直してください。
- USB ケーブルが PC の COM ポートに差し込まれていて、PC が COM を認識していることをチェックしてください。COM ポートのチェックは「コントロールパネル」→「デバイスマネージャー」から行えます。
- 他のどのプログラムも同じ COM ポートを使っていないことをチェックしてください。
- PC のモバイル通信を利用するソフトウェアを閉じてください。
- いったん Video VBOX の電源ケーブルを外し、再度接続し直してください。
- PC を再起動してください。

COM ポートを利用できない

- COM ポートが別のシステムに割り当てられている可能性があります。Video VBOX の接続を外し、コンピュータを再起動した後、Video VBOX を再度、接続し直してください。
- COM ポートがコンピュータにインストールされている別のソフトウェアパッケージで占有されている可能性があります。

- Video VBOX を USB ケーブルで初めて PC に接続した際に、Video VBOX のドライバーをインストールしましたか？　インストールしていない場合は、インストールを行ってください。
  ドライバーのインストールファイルは、C: > Program Files (x86) > Racelogic > Drivers > USB comms drivers の中にあります。インストールはコントロールパネルのデバイスマネージャーから行えます。インストールをしたら PC を再起動してください。

ビデオデータが破損している

- ログされたファイルが正しく保存される前に SD カードを取り出してしまった可能性があります。 DivFix++ (http://www.divfix.org/) もしくは VirtualDubMod (http://virtualdubmod.sourceforge.net) を利用すると、破損したデータを修復することができます。(修復が不可能なファイルもあります。)
- 記録方式の[移動中のみ] を選択した場合は、SD カードを取り出す前に REC（RECORD）の LED が点滅していないことを確認してください。
- 記録方式の[継続ログ] もしくは[マニュアル]を選択した場合は、REC(RECORD)ボタンを押して緑色の点滅が消えてから、SD カードを取り出してください。

ビデオファイルが再生できな

- XVid コーデックを PC に再インストールする必要があります。(http://www.xvid.org)

Video VBOX からブザー音が発生して止まらない

- この症状は通常 SD カードの容量が少なくなってくると発生します。SD カードを取り出し、ファイルをどこか別の場所へ移動させてください。
- SD カードを差し込んでいない状態でブザー音が止まらない場合（または記録される映像がクラッシュしている場合）は、おそらくシーンファールのアップロードに失敗しています。再度、Video VBOX にシーンファイルをアップロードしてください。
- シーンに含まれるエレメントの中にチャンネルが割り当てられていないチャンネルが無いかチェックしてください。
- それでもビープ音が止まらない場合は、最新のファームウェアへの更新もしくは再導入を行ってください。
- ファームウェアの更新もしくは再導入を行ってもビープ音が止まらない場合は、VBOX JAPAN㈱までお問い合わせください。

ビデオ再生中にオーディオしか再生されない

- ビデオファイルの再生中、オーディオしか再生されない場合は、映像のコーデックをインストールしていない可能性があります。CD 付属のコーデックがインストールされ、再生ソフトウェアが AVI ファイルを再生できることを確認してください。
- ファイルをソフトウェアの Load から開いてください。

VBO ファイルにデータがログされない

- 衛星の受信状態をチェックしてください。衛星を受信していないとでデータを測定できません。
- データの記録モードを確認してください。通常、”REC(RECORD)” ボタンを押すとデータの記録を開始します。

走行中に反応の無いエレメントがある

- Video VBOX にアップロードできるシーンのファイルサイズは 12MB に制限されています。シーンファイルが 12MB を超えていないか確認してください。
- エレメントの設定が正しく行われているか確認をしてください。

シーンが Video VBOX にアップロードされない

- シーンに含まれるエレメントの中にチャンネルが割り当てられていないチャンネルが無いかチェックしてください。
- Video VBOX にアップロードできるシーンのファイルサイズは 12MB に制限されています。シーンファイルが 12MB を超えていないか確認してください。
- シーンを Video VBOX にアップロードする際に何らかの警告メッセージが現れる場合は、最新のファームウェアへの更新もしくは再導入を行ってください。ファームウェアは Racelogic 社の WEB サイトからダウンロードできます。
- シーンファイル内のカメラ設定が NTSC もしくは PAL で、適切に設定されているか確認してください。

NTSC のユニットに PAL のカメラの設定は書き込めません。

ビデオが白黒の映像になる

- カメラの規格（NTSC もしくは PAL）と設定が一致していないと発生します。
- シーンファイル内のカメラ設定が NTSC もしくは PAL で、適切に設定されているか確認してください。
- シーンファイル内のカメラ設定（NTSC もしくは PAL）と、カメラの規格が一致しているかを確認してください。カメラの規格は型番から判定できます。型番の最後に N が付いている場合は NTSC カメラ、無い場合は PAL カメラです。
- Video VBOX 本体が NTSC もしくは PAL のファームウェアをインストールしていない可能性があります。詳しくは、ファームウェアアップグレードの項目を参照してください。

APPENDIX 3-1: Video VBOX Pro の仕様

出力と精度

GPS	
The Following parameters can be used to drive gauges, bar graphs, circuit maps and text:	
Speed	Vertical Velocity
Time	Longitudinal acceleration
Track Position	Lateral acceleration
Heading	Distance
Height	

Accuracies	
Update Rate	10Hz
Speed	±0.2km/h
Position	±5m day-to-day; ±0.5m lap-to-lap
Height	±10m
Lateral Acceleration	±0.5%
Longitudinal Acceleration	±0.5%
Radius of Turn	±5cm
Distance	±0.05%

Velocity	
Accuracy	0.2 Km/h (averaged over 4 samples)
Units	Km/h or Mph
Maximum update rate	10 Hz
Maximum velocity	1000 Mph
Minimum velocity	0.1 Km/h
Resolution	0.01 Km/h
Latency	>160ms

Distance	
Accuracy	0.05% (<50cm per Km)
Units	Metres / Feet
Maximum update rate	10 Hz

Resolution	1cm
Height accuracy	10 Metres @ 95% CEP**

Absolute Positioning	
Accuracy	5m @ 95% CEP**
Maximum update rate	10 Hz
Resolution	1 cm

Heading	
Resolution	0.01°
Accuracy	0.2°

Lap-Time	
Resolution	0.01 s
Accuracy	0.1 s

Acceleration	
Accuracy	±0.5%
Maximum	4 G
Resolution	0.01 G
Maximum update rate	10 Hz

Definitions	
** CEP = Circle of Error Probable	95% CEP (Circle Error Probable) means 95% of the time the position readings will fall within a circle of the stated diameter

Outputs	
CAN Bus	
Bit rate	125 kbit/s, 250kbit/s, 500kbit/s & 1Mbit/s
Identifier type	Standard 11bit and Extended 29bit 2.0A
Data available	Satellites in view, UTC time, Latitude, Longitude, Speed, Heading, Altitude, Vertical velocity, Longitudinal acceleration, Lateral acceleration, Distance since reset

映像、音声、メディアストレージ

Recording Options
Record only when moving (default)
Continuous record
Record start/stop via front panel
Record start/stop via optional remote switch

Graphics
24bit colour plus 16 levels of alpha transparency
Virtually unlimited number of gauges, g-plots, bar graphs, track maps, text and images
Choose from the internal GPS parameters or external CAN/Serial parameters
Standard library of gauges, fonts etc.
User definable gauges, fonts etc.

Resolution Options
DVD 720 x 576 at 25 frames per second PAL (default)
DVD 720 x 480 at 30 frames per second NTSC

Sound
External microphone connection
MP2 (MPEG1 Layer II) encoded into video stream

Compression Options
3 levels of quality – High (default), Medium and Low
Rates depend on content.

Examples of compression
To achieve full quality DVD using MPEG-4, set to High quality, which at 2MB/s uses approx. 1GB/hour

Storage Options
SD card
A High Capacity (HC) card is recommended.
USB memory stick via Lemo to USB adaptor cable

入力

Inputs	
Single Channel VCI: All versions RLVD10P4P	Allows the user to log one CAN channel from a CAN bus or Racelogic Module
Full VCI: RLVD10P4PV	Allows the user to log up to 32 CAN channels from a CAN bus or Racelogic Module

Camera Inputs
2 x AV camera inputs (cameras supplied as an option) with integrated 12v power supplies
Picture in picture automatically selected when additional camera is detected
“Camera OK” indicator over each camera input

Auxiliary Inputs	
Engine RPM	User selectable pulses per revolution
CAN	Baud rate and message structures completely user programmable, .dbc files available
RS232	Custom streams can be accommodated – send enquiries to Racelogic
USB 1	For external flash drives
USB 2	Video streaming for camera set-up & preview, SD card reading and setting parameters via a PC

使用環境 等

Environmental and Physical	
Input Voltage	9 – 15 V
Power	11.6 Watts Maximum Approx. 4.5 Watts No Cameras Approx. 8 Watts with 2 Cameras
Current	500 mA @ 9V
Size	170mm x 122mm x 33mm
Weight	Approximately 170 grammes
Enclosure	Milled Aluminium
Operating temperature	-10°C to +60°C
Storage temperature	-40°C to +85°C

ソフトウェア

Video VBOX Pro Setup Software	
Windows configuration software for screen layout, custom gauges, recording options, etc.	
VBOXTools or Circuit Tools	
Windows data analysis software	
Hardware/Software Support	
One Year Hardware/Lifetime Software Support Contract.	Lifetime Software Support Contract includes telephone/email technical support provided by local VBOX distributor and firmware/software upgrades where applicable.

CAN 出力

Video VBOX Pro の CAN 出力は CAN コネクターから行われます。

(Racelogic CAN 出力設定を ON にした場合のみ)

データフォーマット: モトローラ

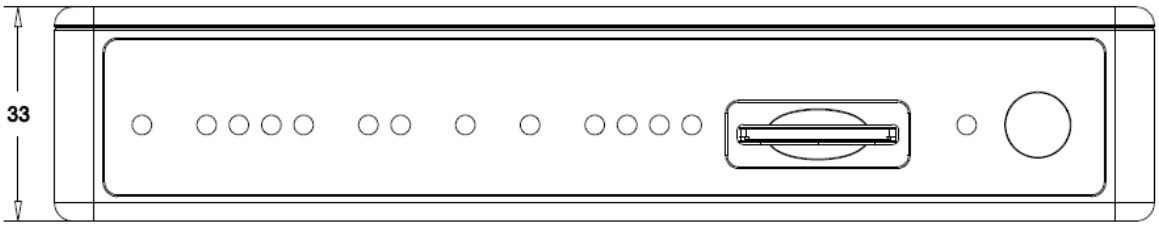
ボーレート: 500Kb/s

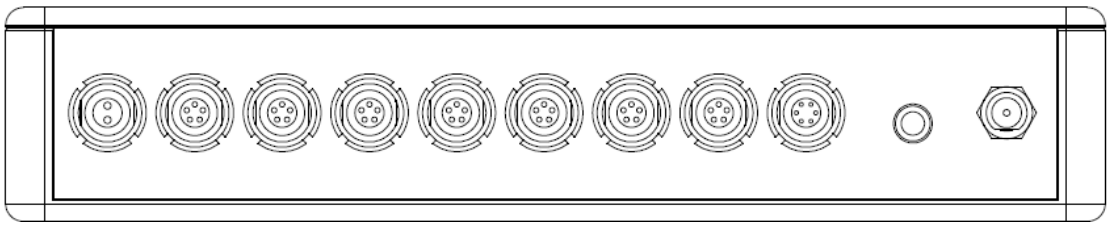
ID*	Update Rate	Data Bytes							
		1	2	3	4	5	6	7	8
0x301	100ms	(1) Sats in view	(2) Time since midnight UTC			(3) Position – Latitude MMMM.MMMMM			
0x302	100ms	(4) Position – Longitude MMMM.MMMMM				(5) Velocity. (Knots)		(6) Heading (Degrees)	
0x303	100ms	(7) Altitude. WGS 84. (Metres)			(8) Vertical velocity. (M/S)		Unused	(9) Status	(10) Status
0x304	100ms	Unused				(11) Longitudinal Accel. (G)		(12) Lateral Accel. (G)	
0x305	100ms	(13) Distance travelled since VBOX reset (Metres)				Unused		Unused	

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 = 0 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^{o} per bit.
7) Altitude, 0.01 meters per bit, signed.
8) Vertical Velocity, 0.01 m/s per bit, signed.
9) Status, unused.
10) Status, unused.
11) Longitudinal Acceleration, 0.01G per bit, signed.
12) Lateral Acceleration, 0.01G per bit, signed.
13) Distance travelled in meters since VBOX reset.

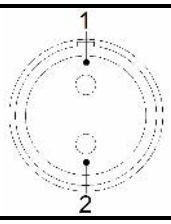
外観と寸法

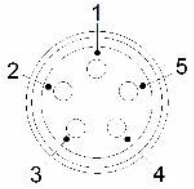


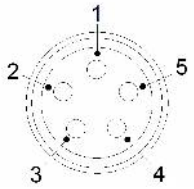


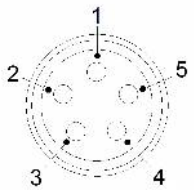


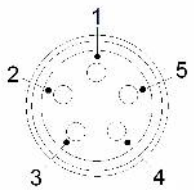
コネクタ部ピン配列

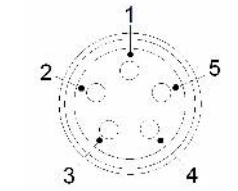
Connector 1 – Power (Dedicated 9V to 15V DC Power Connector)			
Pin	I/O	Function	
1	I	Power +	
2	I	Ground	
Chassis	I	Ground	

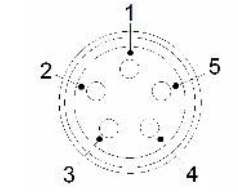
Connector 2 – Camera 1			
Pin	I/O	Function	
1	O	Audio Ground	
2	I	Video Input	
3	O	Camera Power	
4	O	Camera Ground	
5	I	Audio Input (Left)	

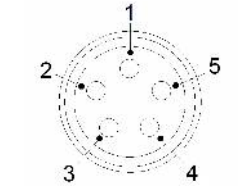
Connector 3 – Camera 2			
Pin	I/O	Function	
1	O	Audio Ground	
2	I	Video Input	
3	O	Camera Power	
4	O	Camera Ground	
5	I	Audio Input (Right)	

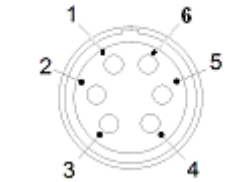
Connector 4 – Camera 3			
Pin	I/O	Function	
1	-	-	
2	I	Video Input	
3	O	Camera Power	
4	O	Camera Ground	
5	-	-	

Connector 5 – Camera 4			
Pin	I/O	Function	
1	-	-	
2	I	Video Input	
3	O	Camera Power	
4	O	Camera Ground	
5	-	-	

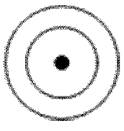
Connector 6 – CAN			
Pin	I/O	Function	
1	-	-	
2	-	-	
3	I/O	CAN High	
4	I/O	CAN Low	
5	O	Power	

Connector 7 – SER			
Pin	I/O	Function	
1	O	Tx-RS232	
2	I	Rx-RS232	
3	I/O	CAN High	
4	I/O	CAN Low	
5	O	Power	

Connector 8 – USB			
Pin	I/O	Function	
1	I	USB - ID	
2	I/O	DP	
3	O	Ground	
4	I/O	USB 5V	
5	I/O	DM	

Connector 9 – AUX Out			
Pin	I/O	Function	
1	O	Ground	
2	O	Video Output	
3	I	Digital Input	
4	O	Digital Output	
5	O	Audio Output	
6	O	Power	

Connector 10 – MIC			
Pin	I/O	Function	
1	O	Ground	
2	-	-	
3	I	Audio –right channel	
4	I	Audio –left channel	
5	O	Power	

Connector 11 – GPS (GPS Antenna)			
Pin	I/O	Function	
1	I	Signal	
Chassis	I	Ground	

APPENDIX 3-2: Video VBOX LITE の仕様

出力と精度

GPS Parameters	
The Following parameters can be used to drive gauges, bar graphs, circuit maps and text:	
Speed	Vertical Velocity
Time	Longitudinal acceleration
Track Position	Lateral acceleration
Heading	Distance
Height	

Accuracies	
Update Rate	10Hz
Speed	±0.2km/h
Position	±5m day-to-day; ±0.5m lap-to-lap **
Height	±10m
Lateral Acceleration	±0.5%
Longitudinal Acceleration	±0.5%
Radius of Turn	±5cm
Distance	±0.05%

Velocity	
Accuracy	0.2 Km/h (averaged over 4 samples)
Units	Km/h or Mph
Maximum update rate	10 Hz
Maximum velocity	1000 Mph
Minimum velocity	0.1 Km/h
Resolution	0.01 Km/h
Latency	>160ms

Distance	
Accuracy	0.05% (<50cm per Km)
Units	Metres / Feet
Maximum update rate	10 Hz
Resolution	1cm
Height accuracy	10 Metres @ 95% CEP**

Absolute Positioning	
Accuracy	±5m @ 95% CEP**
Maximum update rate	10 Hz
Resolution	1 cm

Heading	
Resolution	0.01°
Accuracy	0.2°

Lap-Time	
Resolution	0.01 s
Accuracy	0.1 s

Acceleration	
Accuracy	±0.5%
Maximum	4 G
Resolution	0.01 G
Maximum update rate	10 Hz

Definitions	
** CEP = Circle of Error Probable	95% CEP (Circle Error Probable) means 95% of the time the position readings will fall within a circle of the stated diameter

Outputs	
CAN Bus	
Bit rate	125 kbit/s, 250kbit/s, 500kbit/s & 1Mbit/s selectable baud rate
Identifier type	Standard 11bit and Extended 29bit 2.0A
Data available	Satellites in view, UTC time, Latitude, Speed, Heading, Altitude, Vertical velocity, Longitudinal acceleration, Lateral acceleration, Distance since reset

映像とメディアストレージ

Recording Options
Record only when moving (default)
Continuous record
Record start/stop via front panel

Graphics
24bit colour plus 16 levels of alpha transparency
Virtually unlimited number of gauges, g-plots, bar graphs, track maps, text and images
Choose from the internal GPS parameters or external CAN/Serial parameters
Standard library of gauges, fonts etc.
User definable gauges, fonts etc.

Resolution Options
DVD 720 x 576 at 25 frames per second PAL (default)
DVD 720 x 480 at 30 frames per second NTSC

Sound
External microphone connection
MP2 (MPEG1 Layer II) encoded into video stream

Compression Options
3 levels of quality – High (default), Medium and Low
Rates depend on content.

Storage Options
SD card
A High Capacity (HC) card is recommended.

入力

Inputs	
Single Channel VCI: All versions	Allows the user to log one CAN channel from a CAN bus or Racelogic Module
	Allows the user to log 2 CAN channels from a CAN bus or Racelogic Module
	Allows the user to log 4 CAN channels from a CAN bus or Racelogic Module

Camera Inputs
2 x AV camera inputs (cameras supplied as an option) with integrated 12v power supplies
Picture in picture automatically selected when additional camera is detected

Auxiliary Inputs	
Engine RPM and Analogue Voltage inputs	Via Micro/Mini-Input Module
CAN	Baud rate and message structures completely user programmable, .dbc files
RS232	Custom streams can be accommodated – send enquiries to Racelogic
USB 1	For external flash drives
USB 2	Video streaming for camera set-up & preview, SD card reading and setting parameters via a PC

使用環境等

Environmental and Physical	
Input Voltage	9 – 15 V
Power	7.2 Watts Maximum
Size	130mm x 122mm x 37mm
Weight	Approximately 267 grammes
Enclosure	ABS
Operating temperature	-10°C to +60°C
Storage temperature	-40°C to +85°C

ソフトウェア

Video VBOX LITE Setup Software	
Windows configuration software for screen layout, custom gauges, recording options, etc.	
VBOXTools or Circuit Tools	
Windows data analysis software	
Hardware/Software Support	
One Year Hardware/Lifetime Software Support Contract.	Lifetime Software Support Contract includes telephone/email technical support provided by local VBOX distributor and firmware/software upgrades where applicable.

CAN 出力

Video VBOX LITE の CAN 出力は CAN コネクタより行われます。

(Racelogic CAN 出力設定を ON にした場合のみ)

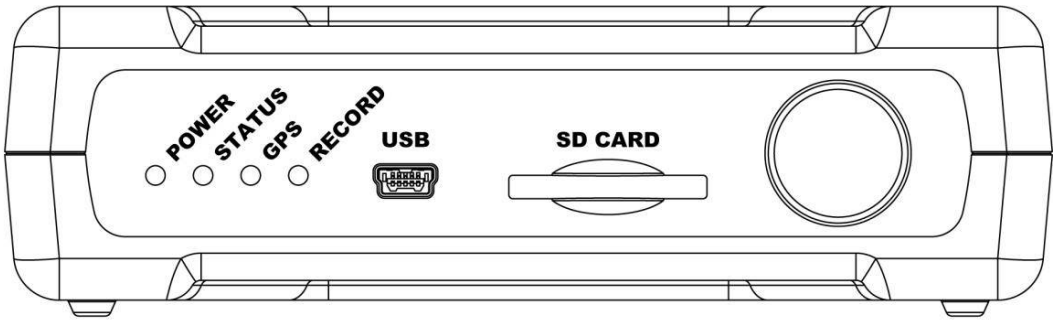
データフォーマット: モトローラ

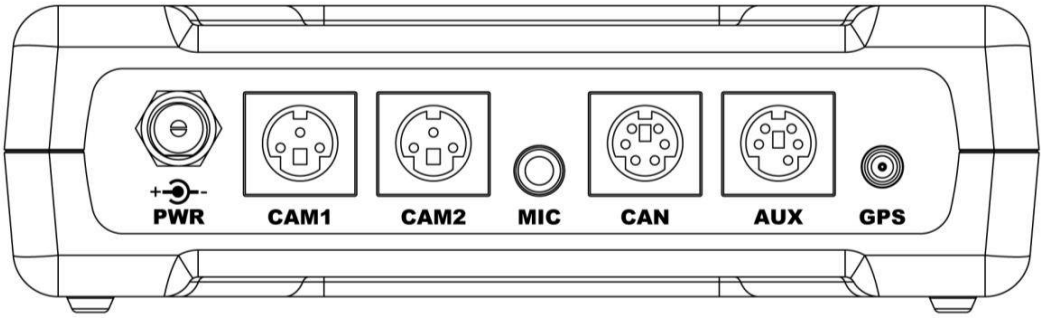
ボーレート: 500Kb/s

ID*	Update Rate	Data Bytes							
		1	2	3	4	5	6	7	8
0x301	100ms	(1) Sats in view	(2) Time since midnight UTC			(3) Position – Latitude MMMM.MMMMM			
0x302	100ms	(4) Position – Longitude MMMM.MMMMM				(5) Velocity. (Knots)		(6) Heading (Degrees)	
0x303	100ms	(7) Altitude. WGS 84. (Metres)			(8) Vertical velocity. (M/S)		Unused	(9) Status	(10) Status
0x304	100ms	Unused				(11) Longitudinal Accel. (G)		(12) Lateral Accel. (G)	
0x305	100ms	(13) Distance travelled since VBOX reset (Metres)				Unused		Unused	

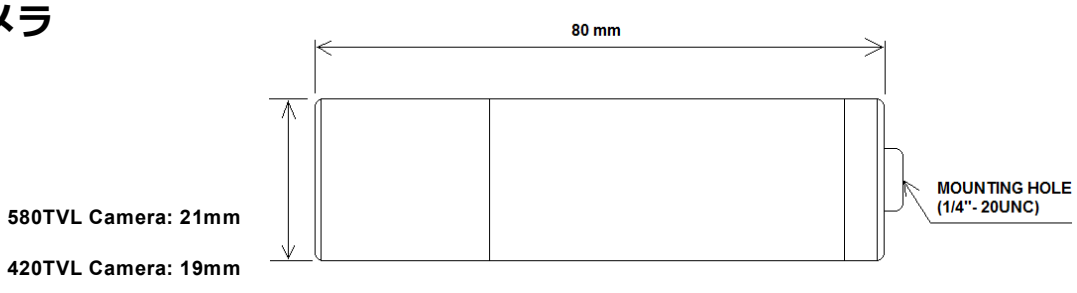
1) If Satellites in view < 3 then only Identifier 0x301 transmitted and bytes 2 to 8 are set to 0x00.
2) Time since midnight. This is a count of 10ms intervals since midnight UTC. (5383690 = 53836.90 seconds since midnight or 14 hours, 57 minutes and 16.90 seconds).
3) Position, Latitude * 100,000 (311924579 = 51 Degrees, 59.24579 Minutes North). This is a true 32bit signed integer, North being positive.
4) Position, Longitude * 100,000 (11882246 = 0 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^{o} per bit.
7) Altitude, 0.01 meters per bit, signed.
8) Vertical Velocity, 0.01 m/s per bit, signed.
9) Status, unused.
10) Status, unused.
11) Longitudinal Acceleration, 0.01G per bit, signed.
12) Lateral Acceleration, 0.01G per bit, signed.
13) Distance travelled in meters since VBOX reset.

外観と寸法


POWER
STATUS
GPS
RECORD
USB
SD CARD


PWR
CAM1
CAM2
MIC
CAN
AUX
GPS

カメラ


80 mm
MOUNTING HOLE
(1/4"- 20UNC)
580TVL Camera: 21mm
420TVL Camera: 19mm

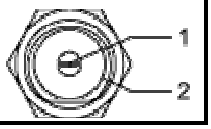
High resolution

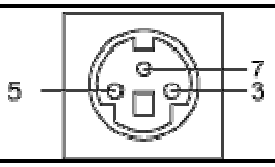
Description	High Resolution (RLACS134xx)
Image sensor	1/3" Super HAD CCD
Effective pixels	NTSC: 768(H) x 494(V) PAL: 752(H) x 582(V)
Min illumination	0.2 Lux at F2.0
H. resolution	560 TV Lines
Synchronising system	Internal
Scanning system	NTSC, 525 lines, PAL 625 lines 2:1 Interlaced
Video output	1.0Vp-p Composite. 75 Ohms
S/N ratio	More than 50 dB (AGC Off)
Gain control	-1dB~3.1dB Auto
Gamma correction	γ = 0.45
Shutter speed	NTSC: 1/60 ~ 1/1000,000 sec PAL: 1/50~1/100,000 sec
White balance	Automatic (AWB)
Smear effect	0.005%
MTBF	80,000 hours
Lens standard	3.6mm (92°)
Power source	12VDC (9V~20V)
Operating current	130mA w/regulated 12VDC in
Operating temperature	-10°C ~50°C (14°F – 122°F)
Measurement (mm)	21(D) x 73(L)
Weight (approx. g)	180
IP rating	IP67

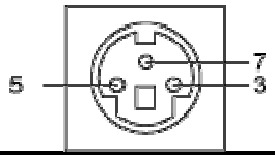
Low resolution

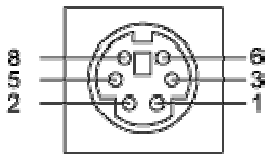
Description	Low Resolution (RLACS135xx)
Image sensor	1/3" Sony CCD
Effective pixels	NTSC: 510(H) x 492(V) PAL: 500(H) x 582(V)
Min illumination	0.5 Lux
Resolution	420 TV Lines
Synchronising system	Internal
Scanning system	NTSC, 525 lines, 60Field/Sec PAL 625 lines, 50 Field/Sec Interlaced
Video output	1Vp-p 75 Ohms, Negative
S/N ratio	More than 48 dB (AGC Off)
Gamma correction	γ = 0.45
Shutter speed	NTSC: 1/60 ~ 1/1000,000 sec PAL: 1/50~1/100,000 sec
White balance	Automatic (AWB)
B.L.C	Automatic
Measurement (mm)	20(D) x 77(L)
IP rating	IP67

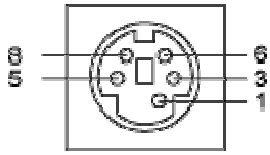
コネクタ部ピン配列

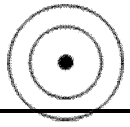
Connector 1 – PWR			
Pin	I/O	Function	
1	I	Power + (9 to 15V)	
2	I	Ground (0V)	

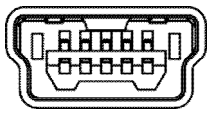
Connector 2 – CAM1			
Pin	I/O	Function	
5	I/O	Ground	
7	I	Video input	
3	O	Camera Power (8 – 18V)	

Connector 3 – CAM2			
Pin	I/O	Function	
5	I/O	Ground	
7	I	Video input	
3	O	Camera Power (8 – 18V)	

Connector 4 – CAN			
Pin	I/O	Function	
1	O	RS232 TxD (For future expansion)	
2	I/O	CAN High	
3	I/O	CAN Low	
5	I/O	Ground	
6	I	RS 232 RxD (For future expansion)	
8	O	Power	

Connector 5 – AUX			
Pin	I/O	Function	
1	I	RS232 TxD	
3	O	RS232 RxD	
5	I/O	Ground	
6	O	Video Out	
8	I	Power +12V	

Connector 7 – GPS (GPS Antenna)			
Pin	I/O	Function	
1	I	Signal	
Chassis	I	Ground	

Connector 6 – USB			
Pin	I/O	Function	
1	I	USB – 5V	
2	I/O	DM	
3	O	DP	
4	I/O	USB ID	
5	I/O	GND	

お問合せ

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

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