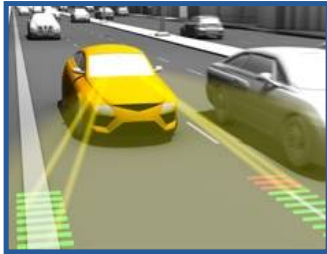




VBOX3i SL-RTK : ADAS テストシステム



Racelogic 社の提供する **ADAS テストシステム**は、衝突緩和ブレーキシステムや前方衝突警報・白線逸脱警報などの事故を未然に防止するシステムの性能評価を行うためのテスト機器です。

位置精度 2cm GPS を利用して、周囲にある車両や白線・歩行者との距離を演算して、データ化を行うことができます。今後の安全性を向上させたクルマ社会を実現するために重要な技術です。

ADAS テストシステムは複数台の GPS データロガー **VBOX3iSL RTK** と固定基地局・無線機通信機器で構成されています。100Hz のサンプリングで機能し、速度・位置・車間距離・白線距離・**車両 CAN-Bus 情報**、アナログ信号などを測定します。更に Video VBOX と組み合わせることで、映像も同期して記録することができます。

ADAS テストシステムは、NCAP の試験条件を満たすシステムです。US-NHTSA の評価機器との比較も行っており、FCW 及び LDW の評価で同等の結果を示すことを確認しています。

また、**自動駐車支援ソフトウェア**や**コーナー白線逸脱ソフトウェア**・**交差点モードソフトウェア**等の追加ソフトウェアも続々とリリースされていて様々な試験に利用することができます。



特徴

- ✓ 位置精度 <2cm
- ✓ 速度精度 0.1 km/h
- ✓ リアルタイム測定
- ✓ 車両 CAN-Bus 入力が可能
- ✓ Video VBOX との同期
- ✓ 車間距離/白線距離測定
- ✓ スリップ角・ピッチ角測定
- ✓ GPS + GLONASS 衛星を利用可能
- ✓ 車両への搭載が簡単
- ✓ 測定値の CAN 出力
- ✓ 非常に短い時間遅れ

アクセル / ブレーキロボット

< VEHICO 社製ペダルロボット >

Euro NCAP の FCW の評価の実施に適したドライビングロボットです。VBOX 計測した速度・車間距離データを元にコントロールを行い、警告音に反応してブレーキの動作を開始させることができます。

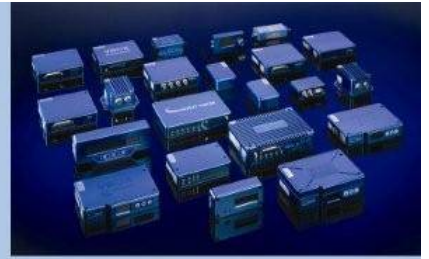


**Accelerator
Robot
CG300**



**Universal
Pedal Robot
CP800**

ロボットの動作方法はシンプルなプログラム機能を利用して簡単に設定できると同時に、複雑な動作にも対応できるよう設計されています。



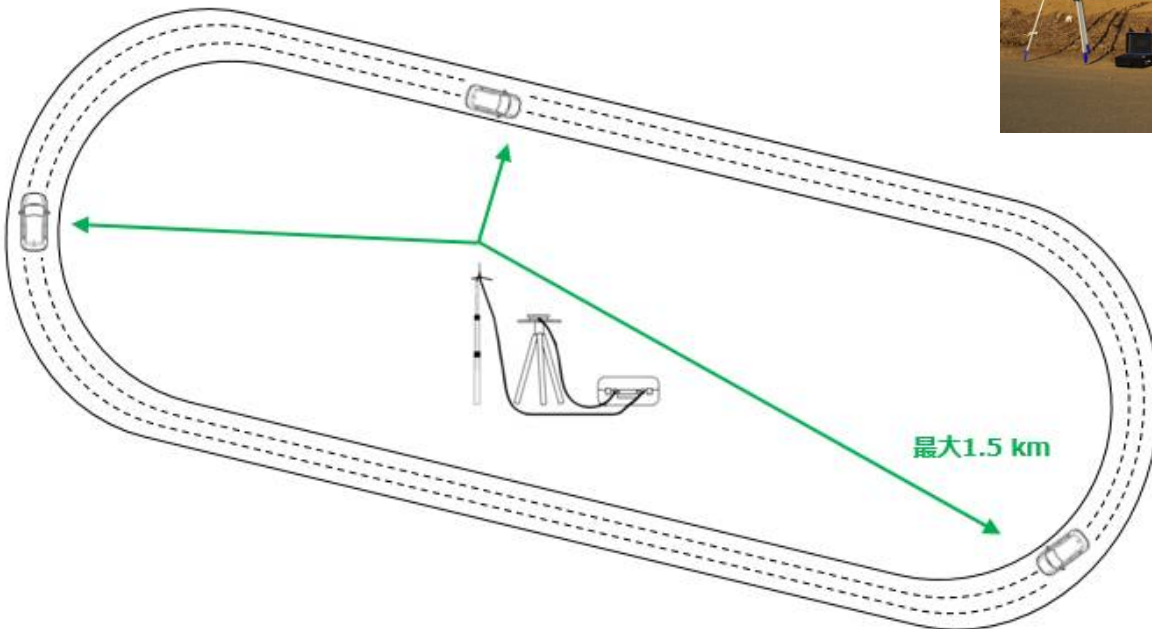
VBOX3iSL では、以下の 3 種類の中から 2cm の測位方式を選択できます。

固定基地局（ベースステーション）方式

固定基地局を設置して補正データを生成し、2.4GHz 無線機を使って車両に補正データを送信します。テストコースなどの特定のエリアで使用する場合に最適です。

無線機には 2.4GHz の特定小電力無線機（ライセンス申請不要）を使用します。最大通信可能距離は 1.5km です。 また、1 つの固定基地局に対して N 台の車両との通信が可能です。

2cm RTK 測位の中では最も安定した測位であり、ベーシックな方法です。IMU04 ユニットによる位置補正も可能で、単体の橋などで高い精度を維持したまま通過することが可能です。（注：IMU 補正は周りの環境によっては精度が下がる場合があります。）



仮想基準点（ネットワーク型：JENOB）方式



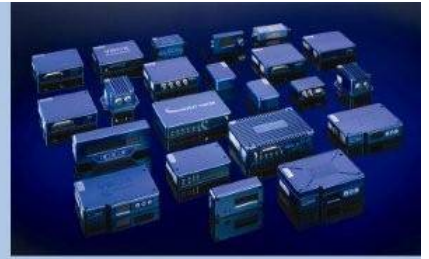
国土地理院によって全国に設置された約 1,300 点の既知点の GPS の情報から、補正情報を生成する技術です。（ユーザーが固定基地局を設置する必要がありません。）

この補正情報は、携帯電話等を利用して受信するため、使用エリアが格段に広がります。

高速道路、一般道での 2cm RTK 測位を実施したい場合に最適です。IMU04 ユニットによる位置補正も可能で、単体の橋などで高い精度を維持したまま通過することが可能です。

（注：IMU 補正は周りの環境によっては精度が下がる場合があります。）

本システムは、月々の利用料・通信費が発生します。



Moving Base (移動基地局) 方式

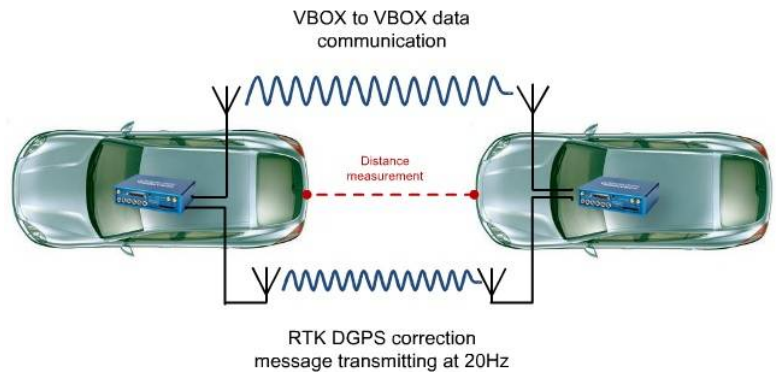
2 台の車両で相対 RTK 測位を行い、車間距離を 2cm の精度で計測することのできる測位方式です。

後続車が基地局の代わりに補正情報を生成し、先行車に送信します。そのため、固定基地局の設置は不要です。

この方式は、相対位置で車間距離 2cm を実現します。そのため、他の方式とは異なり、緯度経度の精度は 3m となります。（白線逸脱試験は実施できません。）

高速道路、一般道での 2cm RTK の車間距離計測を実施したい場合に最適です。

IMU04 ユニットによる位置補正は利用できません。



IMU 補正

Racelogic では、RTK GPS (2cm 位置精度) の IMU 補正 (3 軸加速度計と 3 軸ジャイロによる補正) の開発を行っています。ファームウェアバージョン V2.3 以降では、より性能を向上させた補正を利用することができるようになります。

IMU 補正では、右写真のような IMU とアンテナが一体型となったルーフマウント方式を採用しています。アンテナと IMU の位置関係が正確にわかることにより、より効果の高い補正を実現可能にしています。

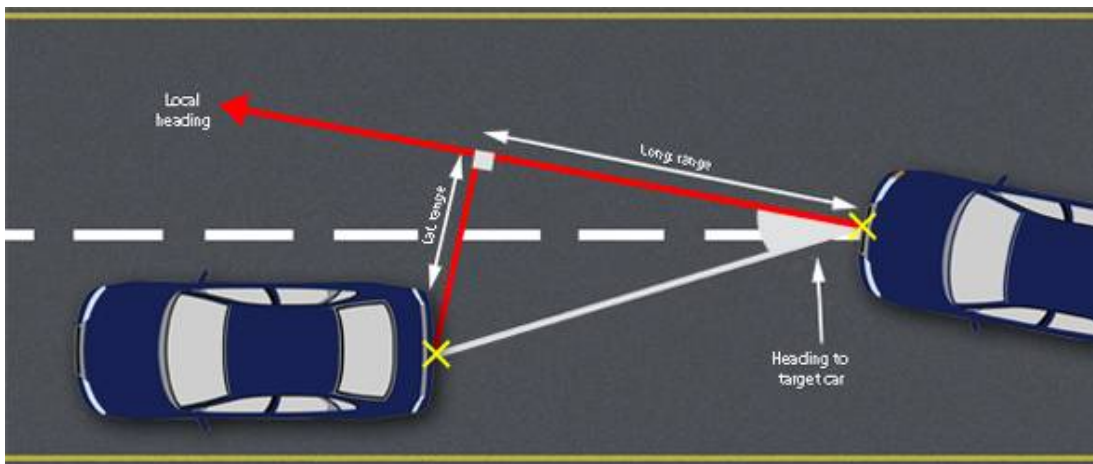




ADAS システム測定モード

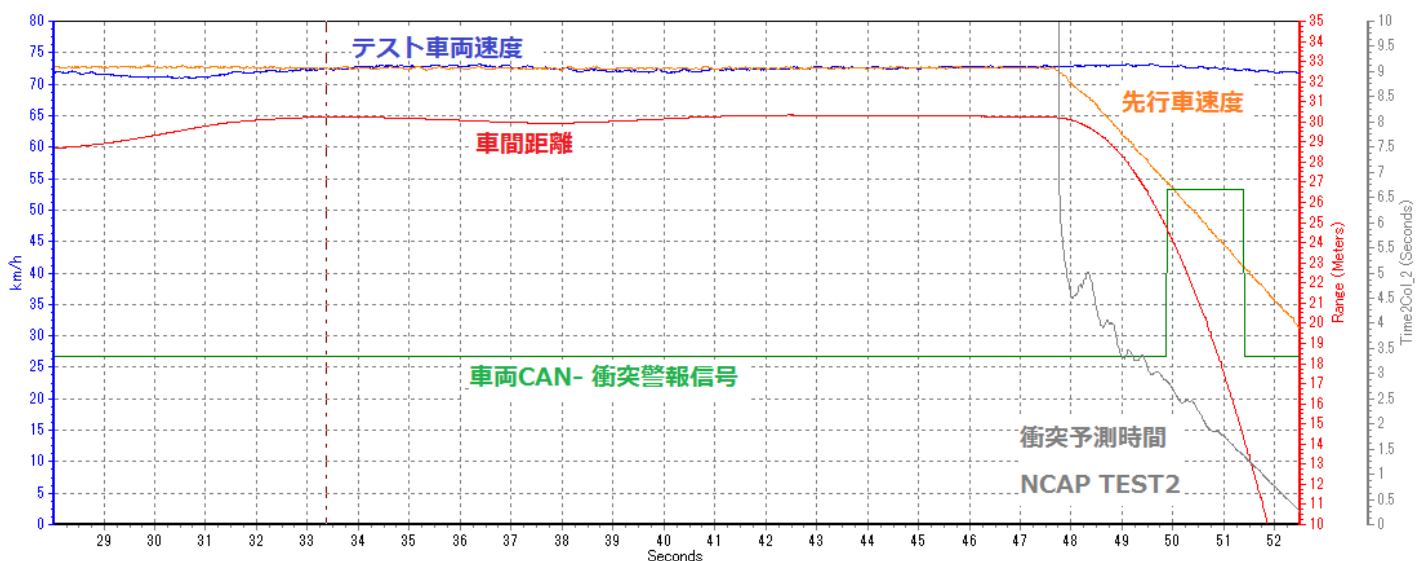
車間距離計測

VBOX3i SLRTK を 2 台の車両に搭載して、無線通信をすることで車間距離を測定することのできるシステムです。



車間距離計測システムの測定値	精度
車間距離 (m)	2 cm
横方向相対速度 (km/h)	0.2km/h
縦方向相対速度 (km/h)	0.2km/h
相対速度 (km/h)	0.2km/h
車間距離 - 縦成分 (m)	2 cm
車間距離 - 横成分 (m)	2 cm
先行車基準車間距離 - 縦成分	2 cm
先行車基準車間距離 - 横成分	2 cm

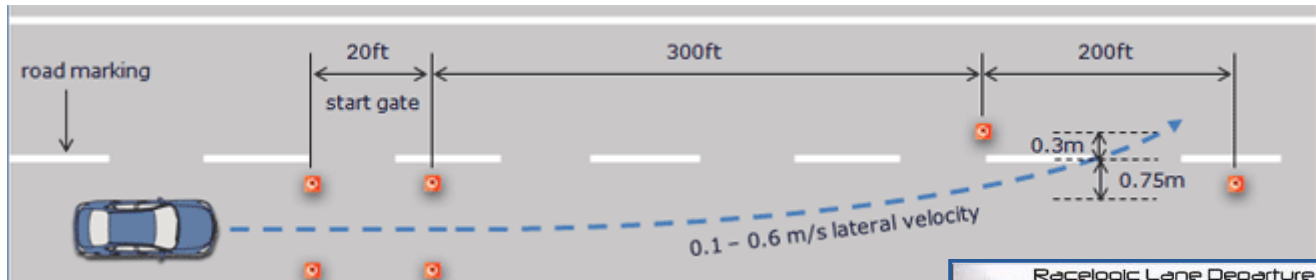
車間距離計測システムの測定値	精度
衝突予測時間 (s)	0.05 s
NCAP Test2 衝突予測時間 (s)	0.05 s
後退中の衝突予測時間 (s)	0.05 s
巡航時間 (s)	0.05 s
先行車の速度 (km/h)	0.2km/h
先行車の加速度 (G)	0.5 %
先行車の方向 (°)	0.1°





白線逸脱計測

白線（直線）の2点を登録することで、緯度経度によるラインを作成して、車両と白線との距離を測定するモードです。
US-NCAP や J-NCAP の白線逸脱警報試験に利用することが可能です。

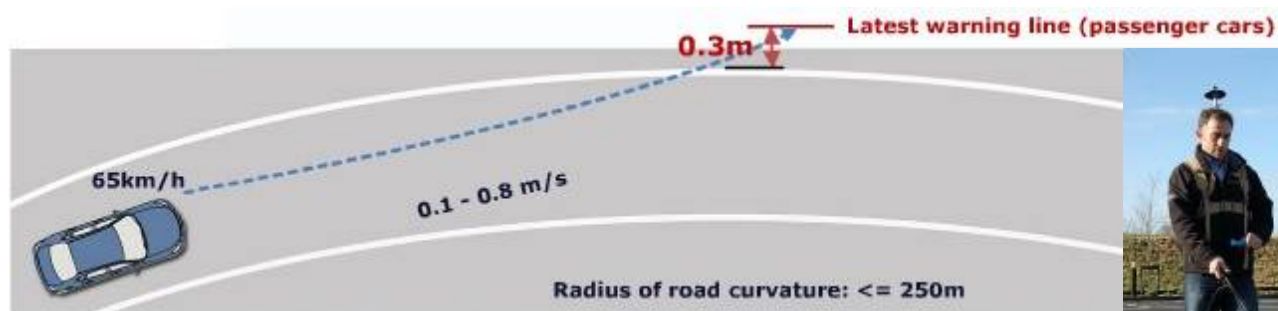


Lane Departure システムの測定値	精度
車両の左前（事前に測定ポイントを登録）から白線の端までの横距離 (m)	2 cm
車両の右前（事前に測定ポイントを登録）から白線の端までの横距離 (m)	2 cm
白線に対する横速度 (km/h)	0.2km/h RMS



コーナーでの白線逸脱計測

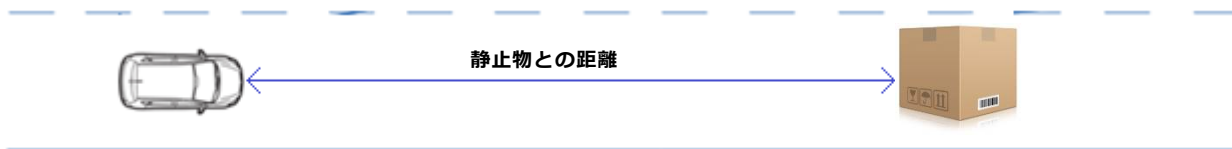
VBOX ADAS システムはコーナーの白線でも白線逸脱計測を実施することが可能です。
コーナーの白線でテストを行うには、事前に下図のように台車で白線をトレースしておく必要があります。
リアルタイムの場合は、1本の白線を登録できます。後処理の場合は、File Processor ソフトウェアを利用して、最大2本の白線を登録でき、レーンキープ試験に利用もできます。





Static Point 計測

静止物を登録して、車両と静止物との距離を測定するモードです。

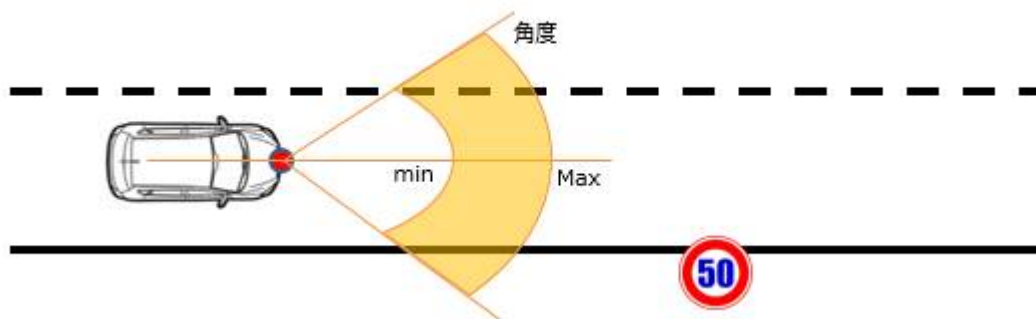


Multi Static Point 計測

複数の静止物を登録して、車両と静止物との距離を計算します。

システムには、視野範囲を最大距離、最小距離、角度の 3 つのパラメーターで登録することができ、この視野範囲に入った静止物の距離を計算します。

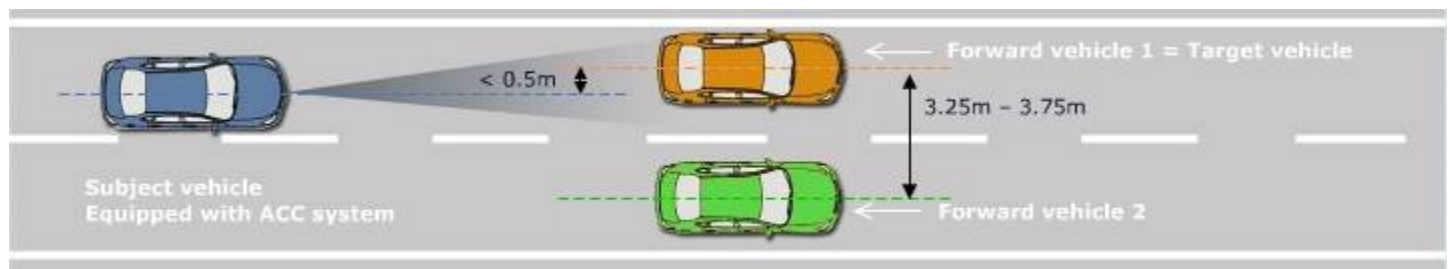
交通標識認識機能の試験向け機能です。



マルチターゲット

3 台の **VBOX3i SLRTK** を利用すると、リアルタイムで 2 台のターゲットとの距離を測定することができます。

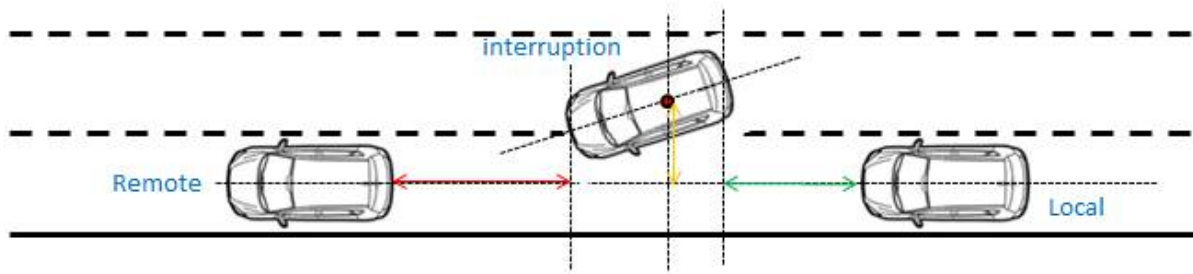
ターゲットは歩行者に設定することもできますので、様々な状況をシミュレーションすることができます。





割り込み試験モード

3 台の **VBOX3i SLRTK** を利用して、割り込み時の各車両の位置関係を、後処理ソフトウェア File Processor で計算します。



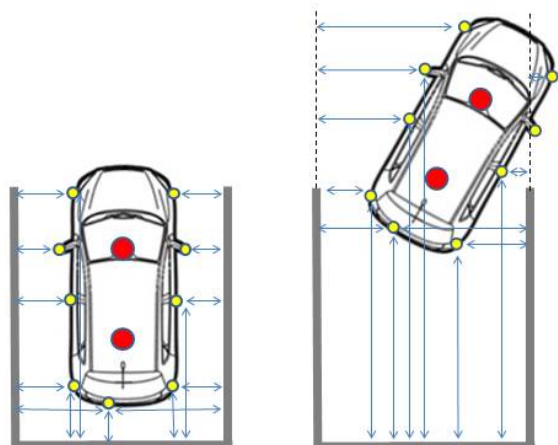
歩行者 衝突警報試験

VBOX3i SLRTK を歩行者ダミーシステムに組み込み、車両と歩行者ダミーとの距離を測定するモードです。
4Asystem の歩行者ダミーとの組み合わせも可能です。



自動駐車支援試験

駐車場の枠線を計測して、車両の位置／向きを測定することができます。左右の車両との最短距離の計測も可能です。



ツインアンテナ

VBOX3i SLRTK は、ツインアンテナ仕様となっています。ツインアンテナは停車中でも車両方位が正確にわかるため、低速で行う試験に最適です。

自動駐車支援や低速での車間距離計測・白線逸脱計測では、ツインアンテナを利用してテストを行う必要があります。





ITS 交差点試験モード

交差点の形状・白線・停止線の登録を行い複数の車両・歩行者の複雑な動きをデータ化する後処理ソフトウェアです。
ITS 試験や死角検出・衝突緩和ブレーキシステムの評価などに最適です。



Fixed Point

Latitude (°)

Longitude (°)

Height (m)

Draw

Actions

52.5635377175

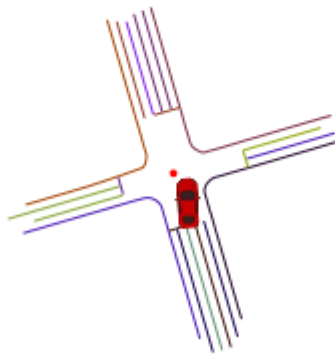
-1.4465158772

144.8560302524

☒

Size

1



VBOXTools ソフトウェア

VBOX で計測したデータは、専用のソフトウェアを利用してデータを解析することができます。

画面は時系列データ、マップデータ、映像データ（オプション）の3つのウィンドウで構成されていて、すべてが同期をして表示されます。

