TEMA

Airbag Tutorial Manual

Revision 1.02

Photron

・本書の著作件は、株式会社フォトロンが所有しています。
本書の一部または全部を株式会社フォトロンの書面による許可なく複写・複製することは、その形態を問わず禁じます。

・本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。

・本書の内容について万全を期して作製いたしましたが、万一、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきに点がありましたら、本書巻末のお問い合わせ先までご連絡ください。

・本製品および本書を運用した結果の影響については、いかなる件にも責任を負いかねますので予めご了承ください。

・本製品の仕様および機能は、改良のため予告なく変更させていただく場合があります。

本書の表記

本書では説明する内容によって以下のアイコン、記号を使用しています。

アイコン	説明
重要	必ず読んでいただきたいことを記載しています。
注意	操作する上で守っていただきたいことや、注意していただきたいことを説明しています。
補足	操作するときに気をつけることや、説明の補足事項を記載しています。
参照	参照先を記載しています。
MEMO	メモ欄として自由にご使用ください。

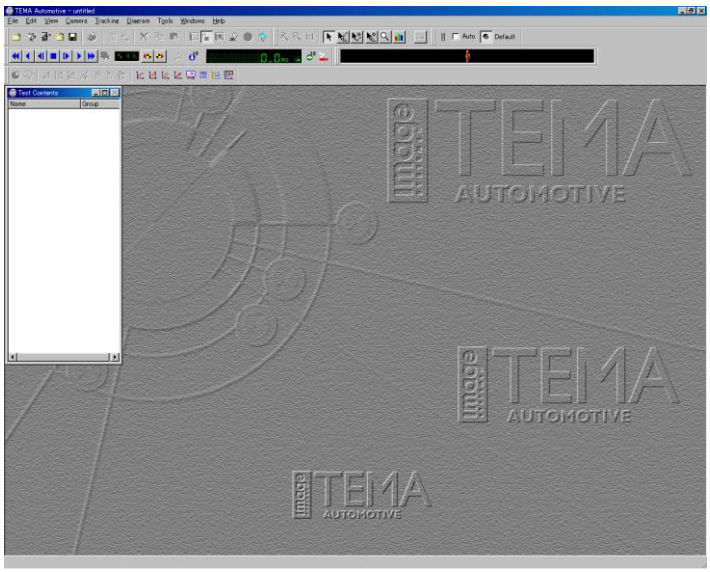
Table of Contents

１．TEMA の起動.....1
２．動画像の読み込み 2
３．基本操作 4
４．追跡点を設定する 5
４．１．**Airbag** の場合.....7
４．２．**Advanced Airbag** の場合 11
４．３．座標/実寸法用の座標 14
５．追跡点を実行する 15
６．Airbag Analysis Properties.....17
７．実寸法の測定 21
８．原点と XY 軸の設定.....23
９．結果をグラフに表示する 26
１０．数値データの表示/出力.....29
１１．グラフの出力 32
１２．解析結果の保存と終了 38
１３．マスクの設定について 39
１４．オーバーレイ表示について 41

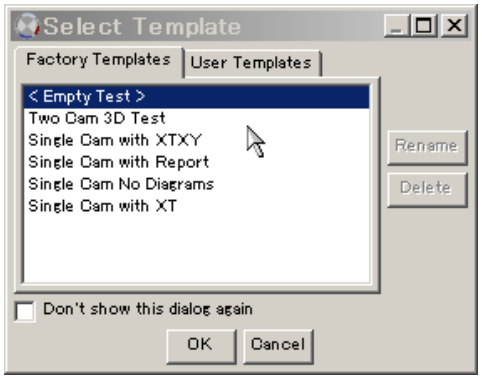
１． TEMA の起動

まず TEMA を起動してみましょう。TEMA をインストールすると、デスクトップ上に、次のようなアイコンが表示されます。一般的な Windows のソフトウェアと同じように、アイコンをダブルクリックすることで TEMA を起動します。

オープンニングのタイトルが表示された後に、TEMA が起動します。



TEMA の起動後にテンプレートの選択画面（下記）が表示される事があります。
テンプレートとは、TEMA で行う処理をある程度自動化する機能で、追跡設定や
グラフ・表の表示設定をテンプレート内に保管し、作業のひな形として利用できます。
あらかじめ用意されたテンプレートの他に、自分でテンプレートを作成する事も可能です。
テンプレートの作成の仕方は TEMA リファレンスマニュアルを参照ください。

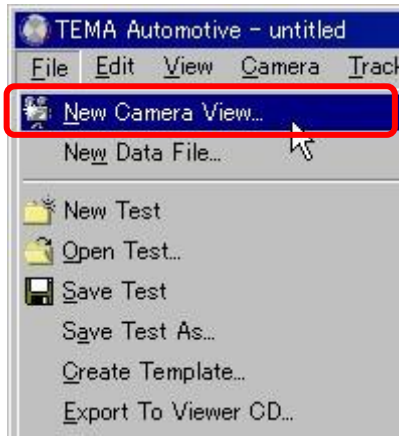


本書では、テンプレートを使用しない為、<Empty Test>を選択します。

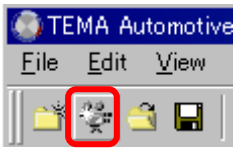
２． 動画像の読み込み

TEMA を起動して、はじめに行なうことは、これから解析しようとする動画像ファイルを TEMA に読み込むことです。

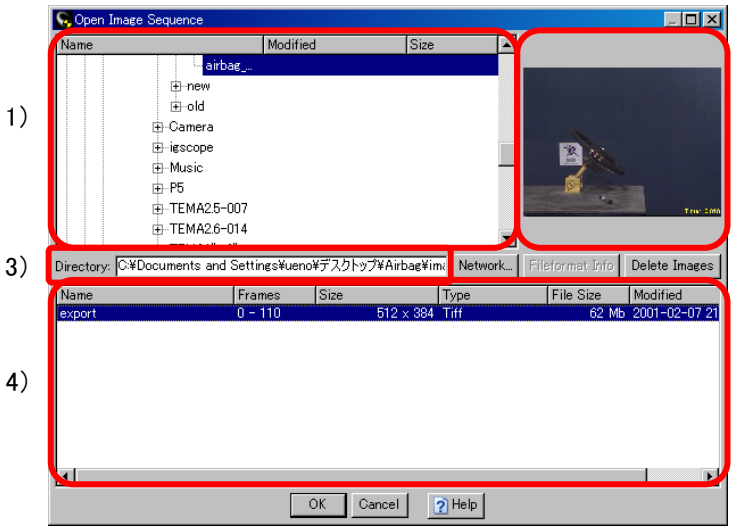
① [File]メニューから、[New Camera View]を選択します。



このコマンドは、カメラマークのアイコンからでも実行できますので、慣れてきたらこちらを利用すると便利です。



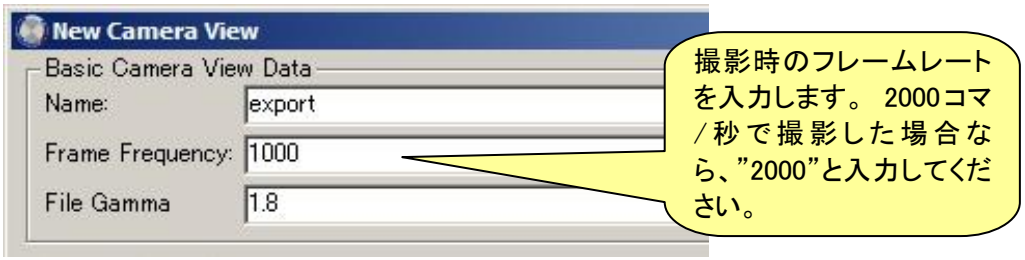
次のような動画像の読込み画面が表示されます。



・1)のエリア　　フォルダ階層を表示します。
・2)のエリア　　4 のエリアで選択されている画像ファイルのプレビュー画像を表示します。
・3)のエリア　　フォルダのパスを表示します。直接ここに入力することもできます。
・4)のエリア　　2 のエリアのフォルダに格納されている動画像ファイルを表示します。

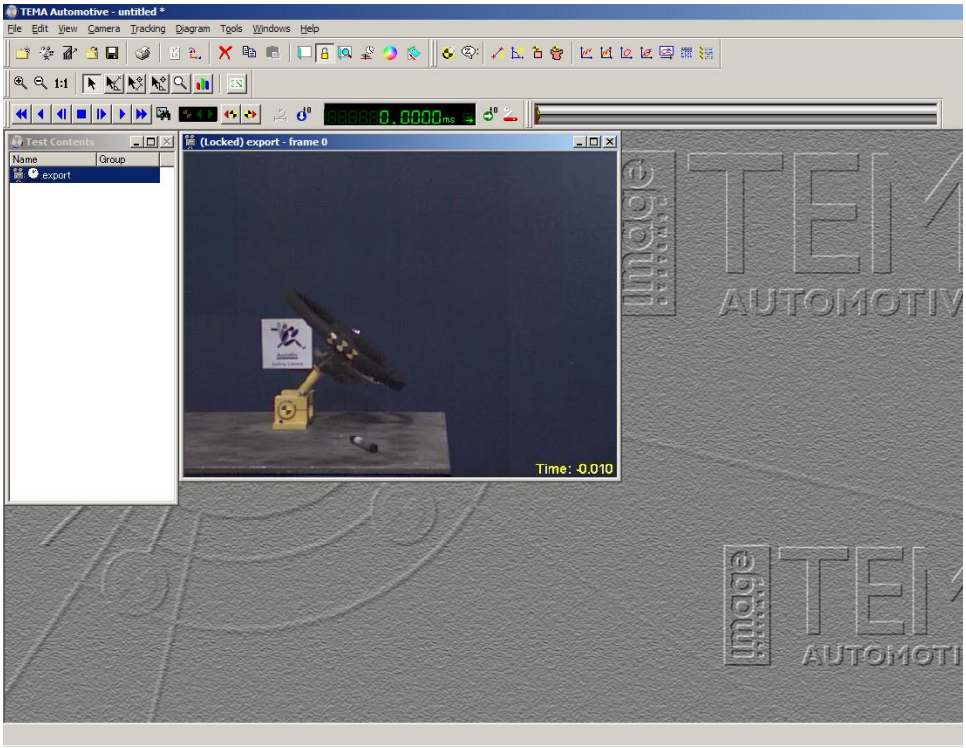
② ファイルを選択して、画像を確認したら、「OK」ボタンをクリックしてください。

動画像ファイルを読み込むと、次のダイアログボックスが表示されます。ここでは、読み込んだ動画像に対して自由に実験名を設定したり、撮影された際のフレームレートを設定したりすることが出来ます。フレームレートの設定は、解析の時間軸の基準となりますので正しい値を入力します。



③ この画像は 1000 コマ/秒で撮影された動画像ですので、[Frame Frequency]の項に、「1000」と入力して、「OK」ボタンをクリックします。

動画像が正常に読み込まれると、次のような画面となります。



３． 基本操作

ツールバーの基本的な操作について、説明します。

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰

① 最初のフレームに移動
② 逆再生
③ 逆コマ送り再生
④ 停止
⑤ 順コマ送り再生
⑥ 再生
⑦ 最終フレームに移動

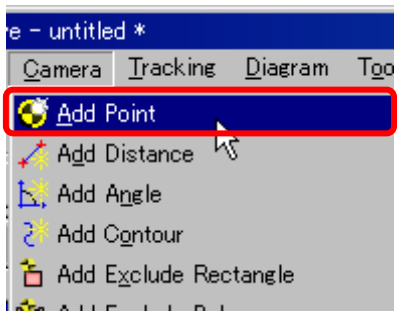
⑧ 拡大
⑨ 縮小
⑩ 原寸表示
⑪ 選択
⑫ 距離・角度追跡点の選択
⑬ 距離測定
⑭ 角度測定
⑮ グラフ部分拡大
⑯ ホワイトバランス
⑰ エリア選択

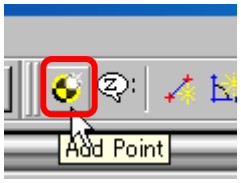
4． 追跡点を設定する

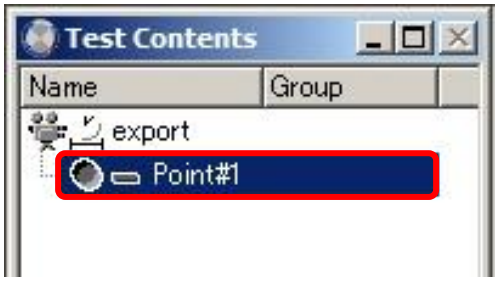
では、実際に追跡を実行していきましょう。

① 画像の最初のフレームに戻ります。

② [Camera]メニューから[Add Point]、または対応するアイコンをクリックします。 追跡点が1つ追加されます。







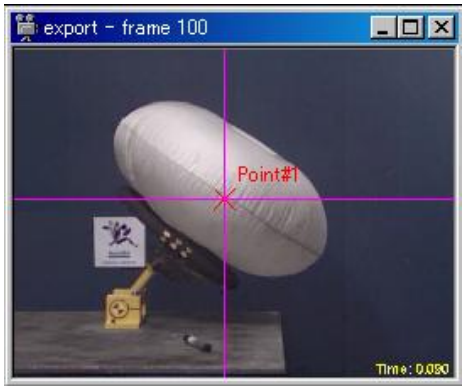
③ マウスで、イメージ上にトラック追跡点を配置します。

補足

- エアバッグ解析の場合、膨張が終了した時点から、時間軸を遡り追跡点を行なうのが効果的です。

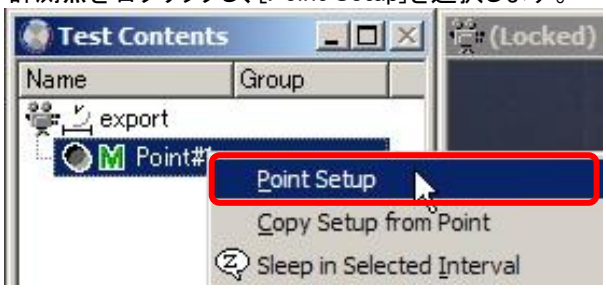
「Wind Forwards」ボタンをクリックし、最終フレームまで移動します。

④ マウスで、エアバッグの中心付近をクリックします。

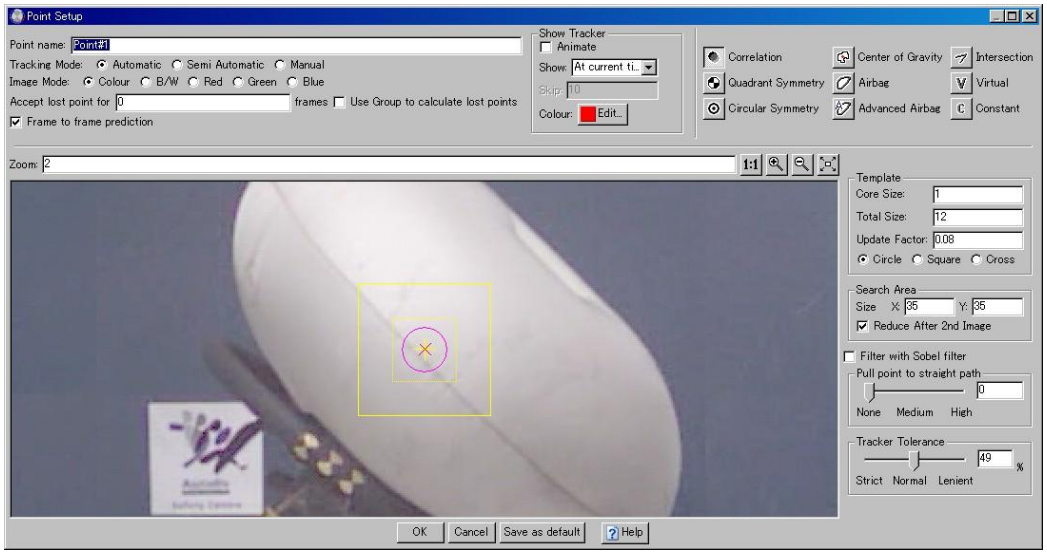


次に、追跡点の詳細設定を行います。

⑤ 計測点を右クリックし、[Point Setup]を選択します。



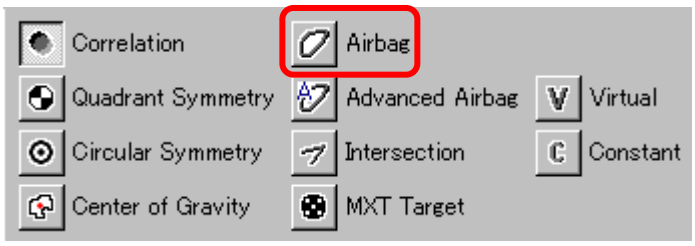
⑥ 追跡点の設定を行います。
[Point Setup]ウィンドウが表示されます。



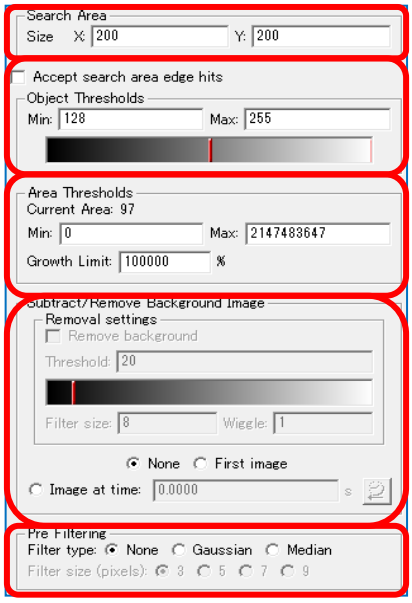
４． １． Airbag の場合

背景に対して明瞭で、かつ、形や大きさが変化する場合に、その領域の大きさの変化を追跡するのに適しています。領域内の面積の計算も可能です。
背景と追跡対象の輝度差で閾値を指定し、周囲より明るいもの（若しくは暗いもの）の形状を追跡します。白色のエアバッグ（輝度が高い）を、暗い背景（輝度が低い）で撮影した場合等に高いパフォーマンスを発揮します。

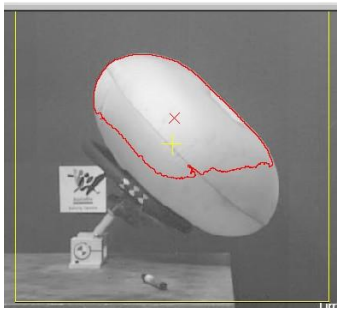
① ウィンドウ内右上の追跡点方式から、「Airbag」を選択します。
一部方式はオプションです。

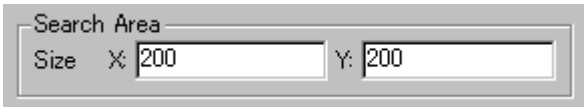


ウィンドウ内下部が、Airbag 用設定メニューに変わります。



② Search Area(サーチエリア：追跡点の範囲)を指定します。
サーチエリアは、黄色い四角枠で表示されています。
マウスで黄色い枠をドラッグ&ドロップするか、 Search Area に数値入力します。

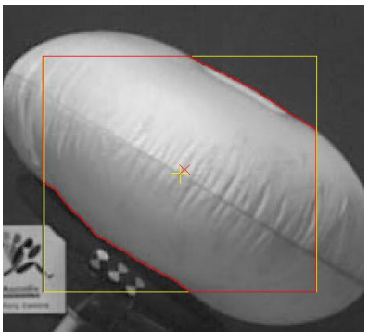


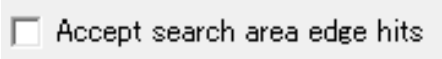


エアバッグが最大に膨張した状態で、黄色い四角枠が、エアバッグより広い範囲を囲むように設定します。

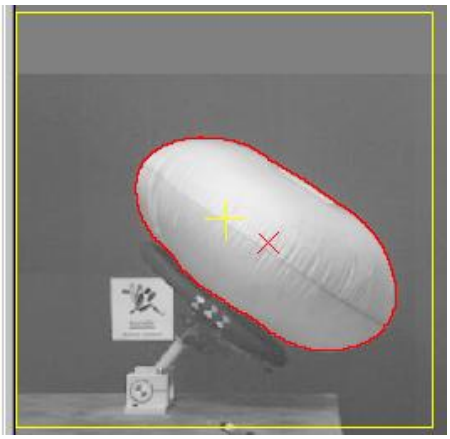
補足

- 今回の映像では利用しませんが、『サーチエリアの端まで対象にする』のチェックを入れると、対象の範囲がサーチエリアの端を含む場合でも追跡ができます。





③ Object Thresholds(閾値)を指定します。
エアバッグの輪郭は閾値で決定され、赤色で表示されています。
Object Thresholds への数値入力または下段の赤いルーラーをマウスで動かすことで差異的な閾値を決めることが出来ます。結果はリアルタイムに左の画像に表示されます。



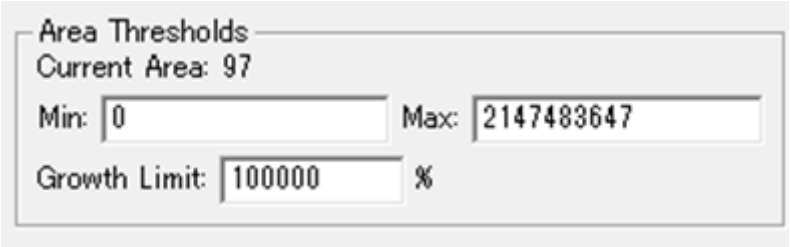
値の Min(最小)、Max(最大)はそれぞれ、画像を 256 階調のグレースケールでみたときに、どの明るさ以上(以下)をエアバッグとして認識するかを表したものです。
もっとも黒い階調が0、もっとも白い階調が 255 という表現になります。

上のように、赤い線がエアバッグの形状と一致するように設定します。

④ 「OK」ボタンをクリックし、ウィンドウを閉じます。

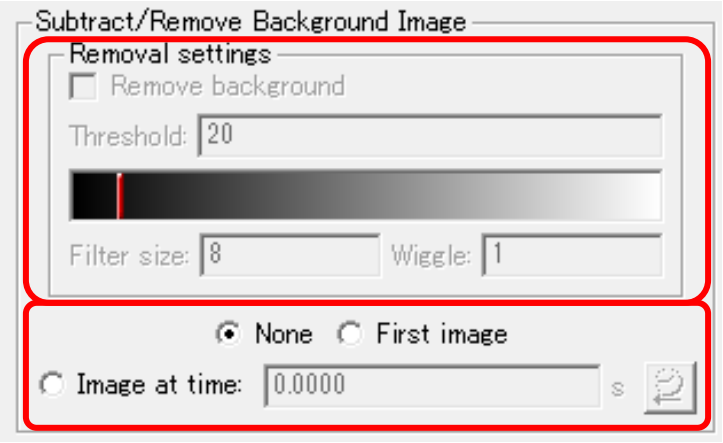
<<その他設定項目>>

● Area Thresholds
輪郭エリアとして認識される範囲について設定できる機能です。



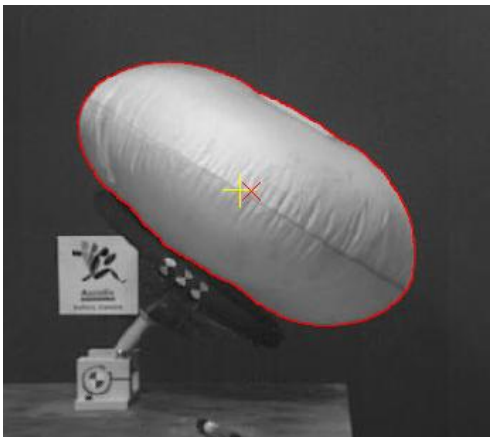
・Current Area － 現在選択されているピクセル数を表示しています。
・Min － 輪郭エリアとして認識されるための最低ピクセル数を指定します。
適切に指定することで細かいノイズを無視することができます。
・Max － 輪郭エリアとして認識されるための最大ピクセル数を指定します。
適切に指定することで閾値設定の問題でエリアが大きくなり過ぎた時に追跡を停止させることができます。
・Growth Limit － エリアの増減率を%で指定します。
例えば 100%と指定すると、2 倍以上になる時にエラーで停止します。
Min、Max と同様、閾値の問題で追跡したいエリア以外にも輪郭エリアが広がってしまった時に、エラーで停止させることができます。

●Subtract/Remove Background Image
追跡点処理を妨げる背景部分を除去して、追跡をしやすくする機能です。
基本的には、対象が映っていないフレームを撮影しておき、そのフレームとの差分を取ります。

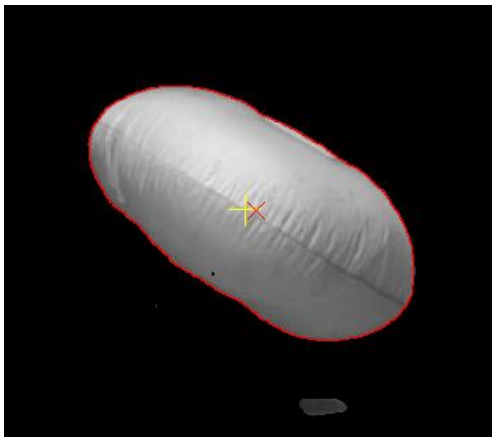


・None － 背景の差分を取りません。
・First image － 各映像の 1 枚目のフレームを使って、背景差分を取ります。
・Image at time － 各映像の指定された時間のフレームを使って、背景差分を取ります。
時間をキー入力するか、必要なイメージの位置で、 ボタン（現在の時間）をクリックし指定します。

・Removal setting － さらに背景差分で除去しきれなかった部分を、二値化して除去できます。
Remove background － 除去設定を有効にします。
Threshold － 二値化の閾値です。
Filter size － 除去する際にスムージングをかけます。
Wiggle － 除去する際の許容値を設定します。

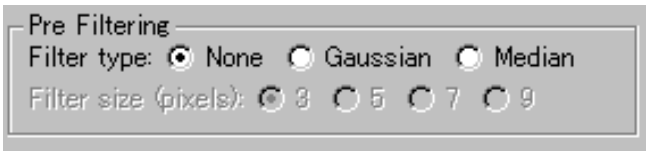


背景差分なし



背景差分あり

●Pre Filtering － 選択されたしきい値の範囲が
適用される前に、よりスムースな定義を行うために
フィルタを適用します。



・Filter type － 次のフィルタタイプが利用可能です。

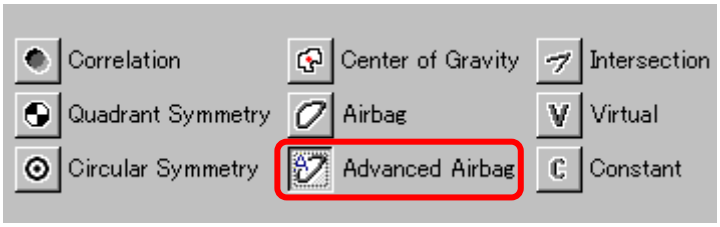
Gaussian － ガウシアン スムージングプレフィルタを適用します。
Median － メディアン スムージングプレフィルタを適用します。
None － プレフィルタは何も適用しません。

・Filter size － 適用するフィルタのサイズをピクセルで指定します。
サイズは、3、5、7、9 ピクセルからラジオボタンを選択できます。

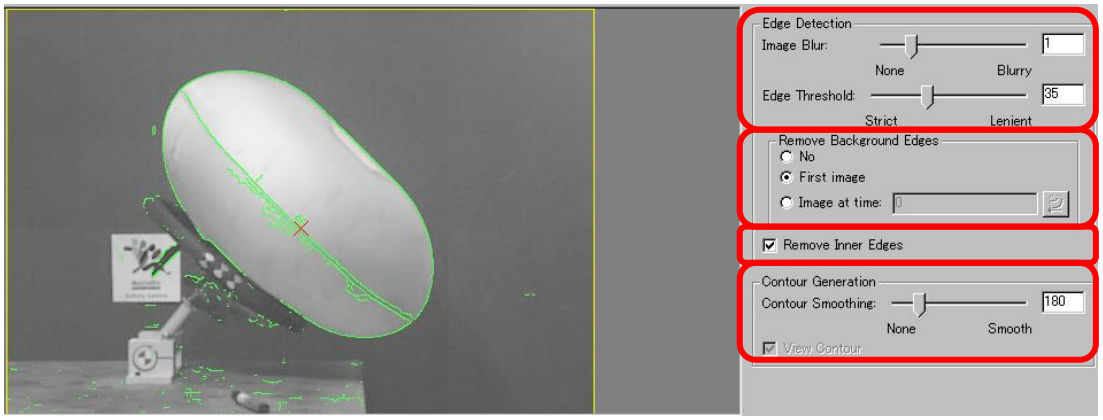
４． ２． Advanced Airbag の場合

輪郭の判別に、 Airbag アルゴリズムでは輝度の閾値で検出をしましたが、 Advanced Airbag はエッジ検出を行います。
撮影条件でエアバッグ自体と背景の輝度差がつかなかった場合等、Airbag の追跡手法でトラキングが困難な場合でも、追跡対象外周のエッジが確認されれば、追跡が可能です。

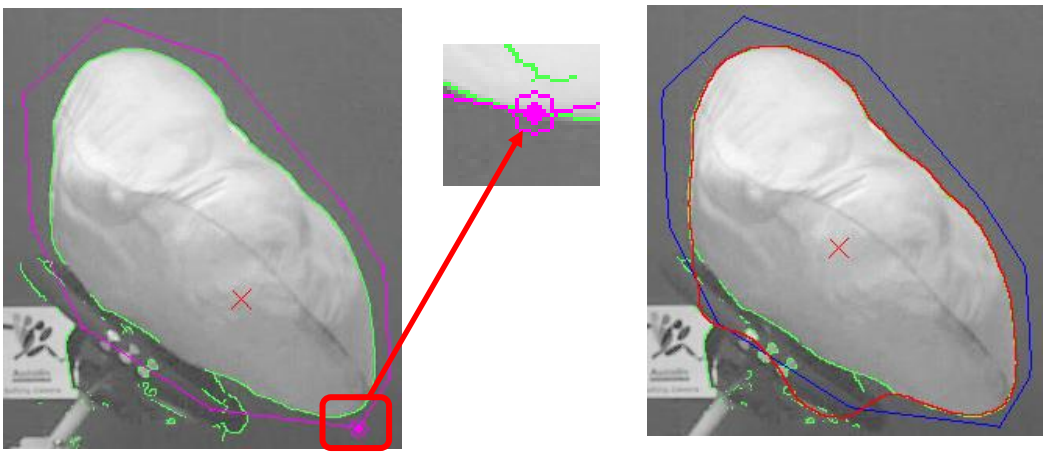
① ウィンドウ内右上の追跡点方式から、「Advanced Airbag」を選択します。
一部方式はオプションです。



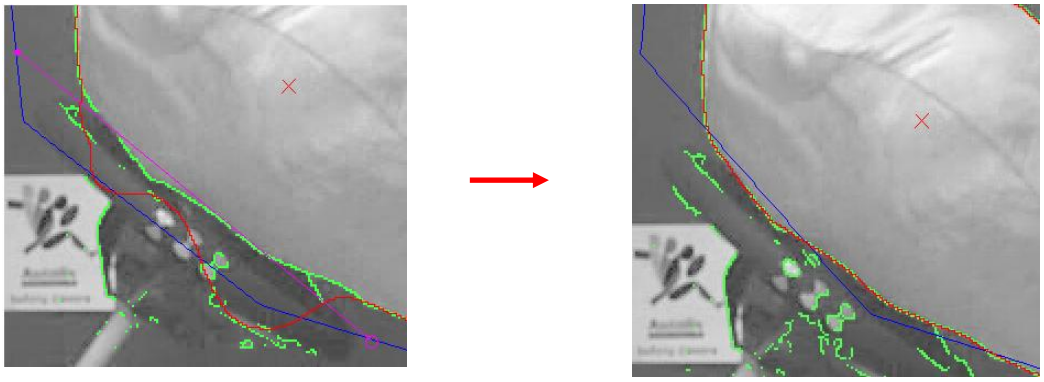
ウィンドウ内下部が Advanced Airbag 用設定メニューに変わります。



② エアバッグの回りをマウスでクリック(指定)します(ピンク色線)。
一周したら、最後に、最初の点をクリックします。



上のように、エッジ検出が行われ、エアバッグの輪郭は赤色線にて認識されます。
＊指定した点&線は、青色線に変わります。

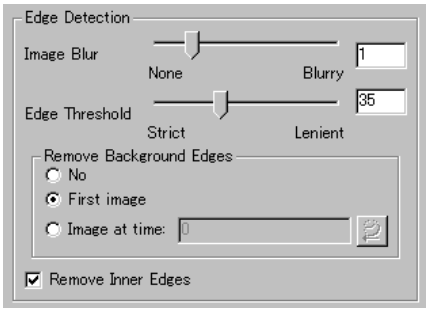


③ 認識がおかしい場合には、青色線を引き直します。
（よりエアバッグの近くに線を引き直します）
＊1 点目を指定しマウスの左ボタンをクリックしたままドラッグし、2点目を指定します。
正しく輪郭が認識されるまで、繰り返します。

④ 「OK」ボタンをクリックし、ウィンドウを閉じます。

<<その他の設定項目>>

●Edge Detection – ターゲットのエッジがどのように確定されるかを示します。



・Image Blur – エッジ検出でガウシアンフィルタカーネルのために使用される標準偏差です。
値を大きくするほどエッジの検出が曖昧になります。
値を入力するか、スライダーを使用します。
スライダーの範囲は None と Blurny (最大値)です。

・Edge Threshold – エッジピクセル/非エッジピクセルの比率に一致します。それは、エッジと判断されるピクセル数を管理します。キーで値を入力するか、スライダーを使用します。
スライダーの範囲は Strict (値 0)と Lenient (最大値)です。値を大きくするほどエッジの検出が曖昧になります。

●Remove Background Edges – シーケンス内に各イメージから選択されたイメージ内の検出されたエッジを引き、追跡点処理の邪魔をするイメージの無関係な部分を取り除きます。

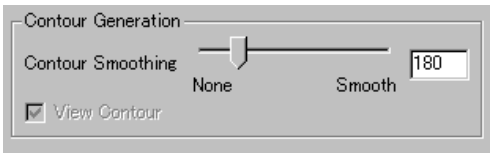
・No – イメージは引きません

・First image – 各イメージから最初のイメージを引きます

・Image at time – 各イメージから指定されたイメージを引きます。イメージは、時間をキー入力するか、必要なイメージの位置を ボタンをクリックし決めることによって指定します。

●Remove Inner Edges – 最も外側のエッジセグメントだけを維持すべきかどうかを指定するチェックボックスです。

●Contour Generation – これらのパラメータは、オブジェクトがどのように計算され、表示されるかを指定します。



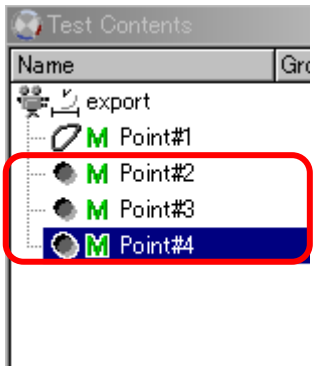
・ Contour Smoothing – 値が高ければ高いほど、鋭角なコーナーを犠牲にして、滑らかな輪郭線にします。
値をキー入力するか、またはスライダーを使用します。
スライダーの範囲は None と Smooth (最大値)です。

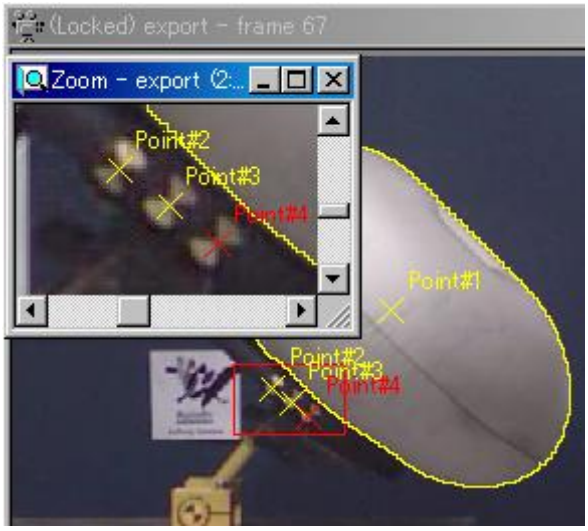
●View Contour – 輪郭線を表示するかどうかを指定するチェックボックスです。輪郭線は、検出されたエッジを不明瞭にします。エッジをより見やすくするために輪郭線を隠すことができます。

４．３．座標/実寸法用の座標

座標および寸法指定用に 3 点の追跡点を追加します。

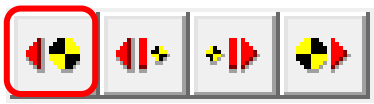
ハンドル上に、3 点（Point#2～4）を追加し、設定します。





５．追跡点を実行する

準備が完了したので、追跡点を実行します。
逆方向に追跡点を開始します。



追跡点中に輪郭線が誤った形になった場合、いつでも停止して修正することができます(追跡点終了後でも可能です)。ユーザが輪郭線を編集した場合、初期データとして編集された輪郭線を備えた現在のフレーム用に、追跡点は再び実行されます。再追跡点を行わず、輪郭線を手動で描きたい場合は、[Alt]キーをクリックしながらデータを編集してください。

<<修正手順例>>

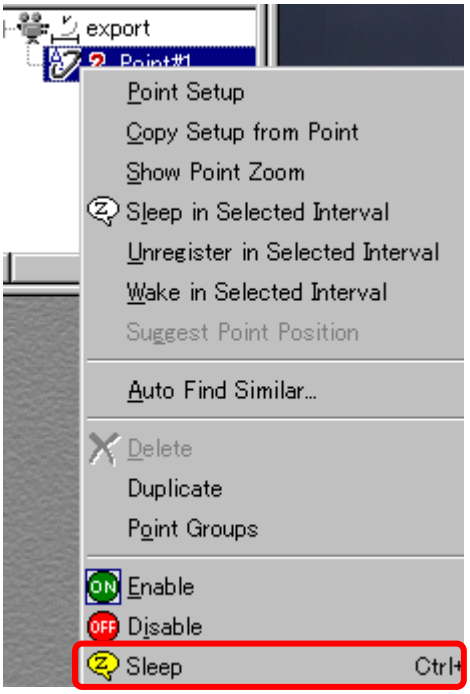
●輪郭を変更する位置の赤い輪郭線上(始点)にマウスカーソルを置きます。
ピンク色の円が表示されます。

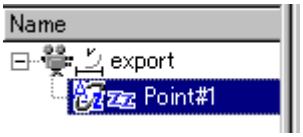
●マウスの左ボタンでクリックします。エアバックの輪郭を囲むようにマウスで追跡点をクリックしていきます。
赤い輪郭線上(終点)にマウスカーソルを置き、マウスの左ボタンでクリックして閉じます。

●輪郭が再計算されます。

エアバッグの場合には、膨らみ始めは、正しく認識されません。
これは、イメージはトリガ点からありますが、エアバッグの膨らみ始めはトリガ点より遅いからです。
この場合には Sleep 機能(追跡点の休止)を使用します。

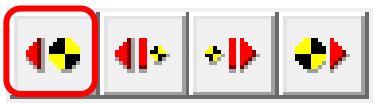
① 追跡点を選択し、マウスで右クリックし、[Sleep]を選択します。





追跡点が、“Z”表示に変わります。

② 再度追跡点ボタンをクリックし、追跡点を最後まで実行します。

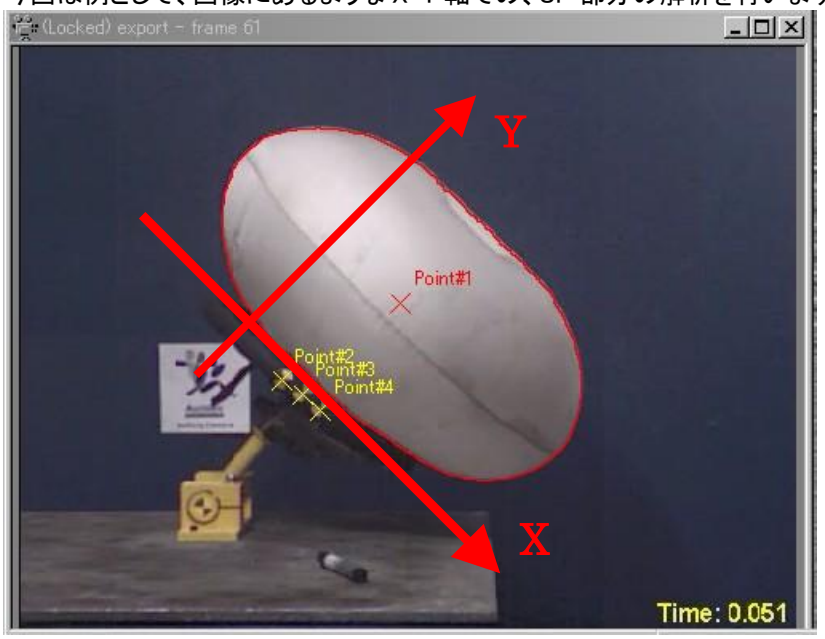


追跡点は、Sleep のままです。

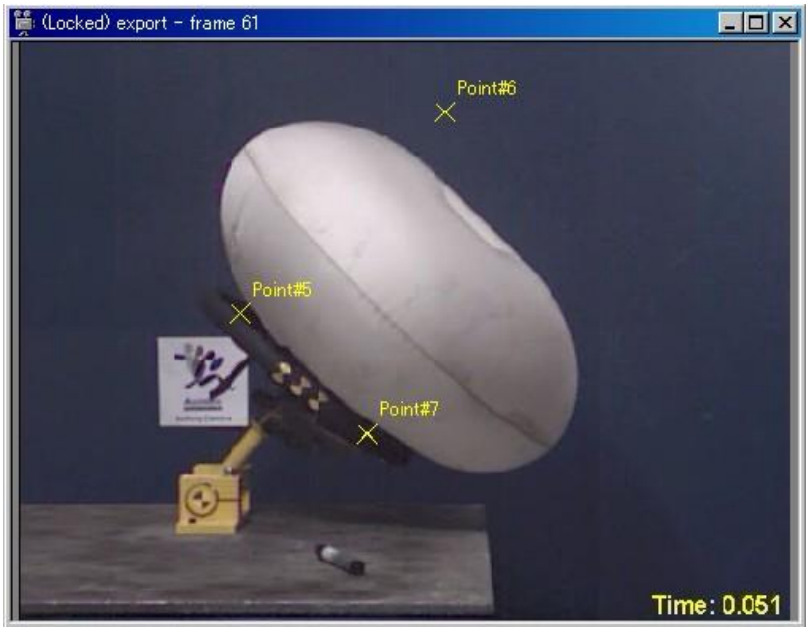
６．Airbag Analysis Properties

[Camera View Properties]ダイアログ内の[Airbag Analysis]タブは、エアバッグを追跡した結果がどのように計算されるかを指定するために使用します。これは、Airbag と Advanced Airbag トラッカーの両方に適用されます。
この部分の設定により、指定した一軸上のみの結果を表示することが出来ます。

① 今回は例として、画像にあるような X･Y 軸での、UP 部分の解析を行います。

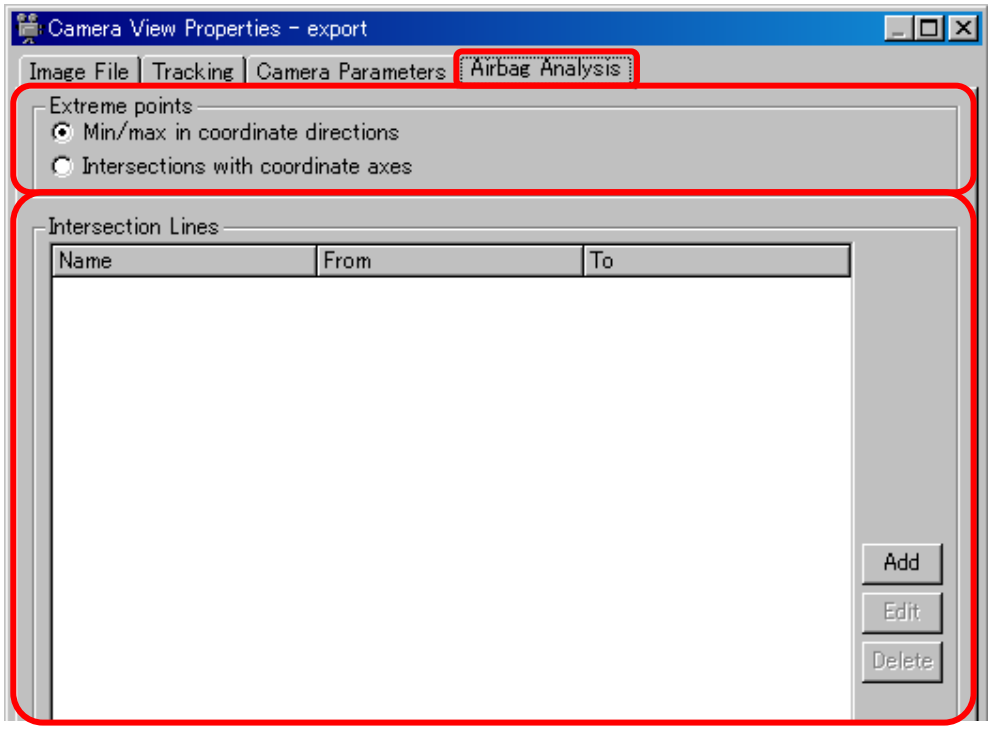


② 解析する軸にポイントを追加します。（見やすくなるよう、他の点は不可視にしてあります）
また、Point の設定は、「Constant（固定点）」とします。



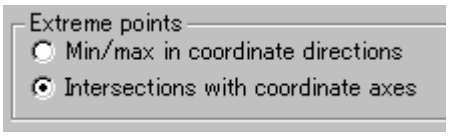
③　カメラビュー(Camera View)を選択し、マウスの右クリックで、[Camera View Properties]を選択します。

④　[Airbag Analysis]タブをクリックします。



⑤　Extreme Points

Extreme points(端点)分析のタイプを選択します。



●Min/max in coordinate directions

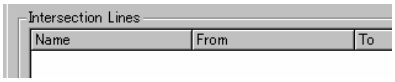
－ 最大の X または Y 座標を持った追跡点です。

●Intersections with coordinate axes

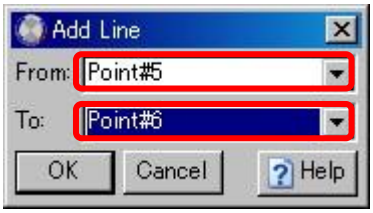
－ 座標軸を持った輪郭線の交点です。

注意:このオプションを有効にするには、座標系の原点をエアバッグ内に置く必要があります。

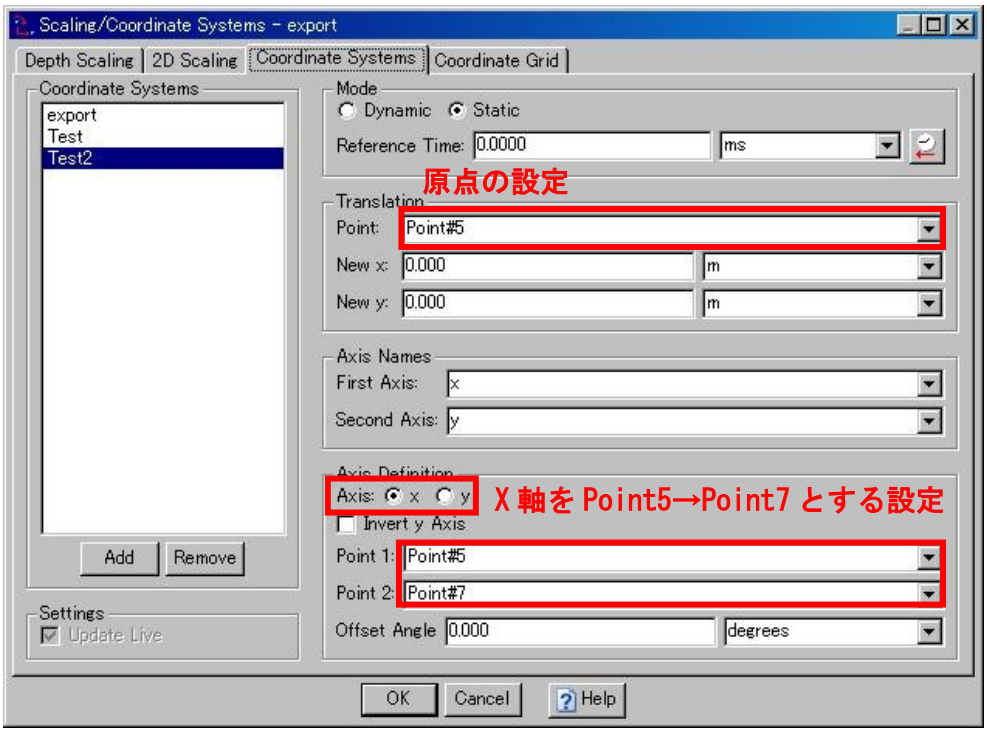
⑥ Intersection lines（交差線）を指定します。
これは、上記に加え chaincode 用の端点追跡点計算の3番目の方法です。
交差線を選択すると、TEMA はそれらの線と chaincode 間の交差線の端点追跡点を計算します。
「Add 」ボタンで、[Add line]ダイアログが現れます。
ここでカメラビュー（Camera View)内の利用可能な追跡点から交差線の開始と終了追跡点を選択できます。



今回の場合は、Point#5 から Point#6 への軸を解析したい為、図のように設定をします。



⑦ 測定する座標軸と原点を設定します。



参照

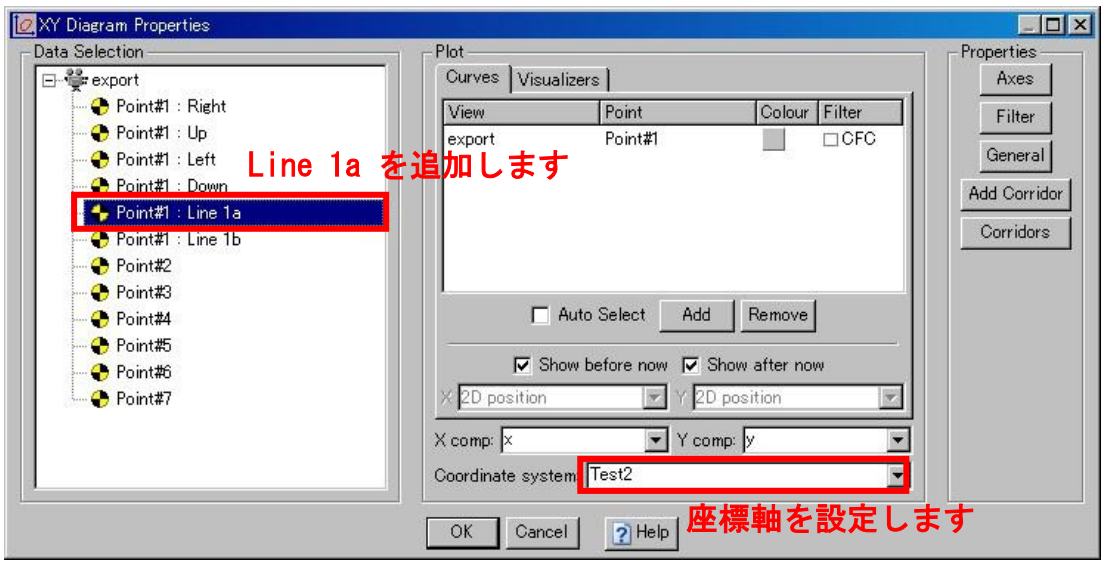
- 詳しくは、『8. 原点と XY 軸の設定』を参照ください。

⑧ 今回は X-Y Diagram を使用して表示を行います。

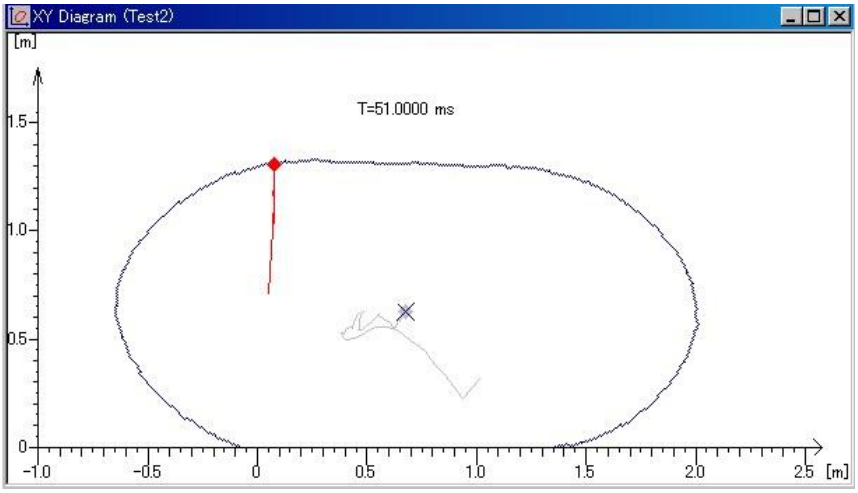
XY Diagram を開き、空のグラフを表示します。
右クリックから「Properties」を選択し、設定ウィンドウを表示します。

今回は ⑥ で設定した『Line 1』を表示させます。
それぞれ、『Line 1a』 が Max 側、『Line 1b』 が Min 側の値となります。

UP を表示する為、『Line 1a』を選択し、[Add]ボタンにて追加します。
また、先ほど作成した座標軸も設定しておきます。



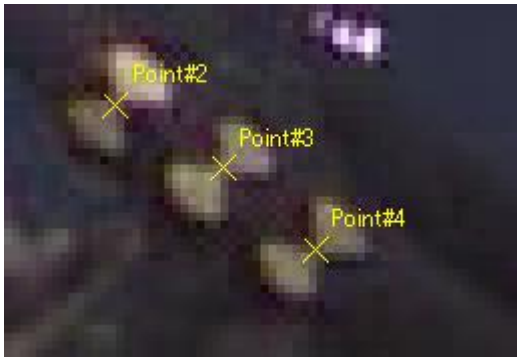
「OK」ボタンをクリックし、ウィンドウを閉じます。
図のように、設定した軸上の最大値が表示されました。



参照

- X-Y Diagram の詳しい設定については、『9. 結果をグラフに表示する』を参照ください。

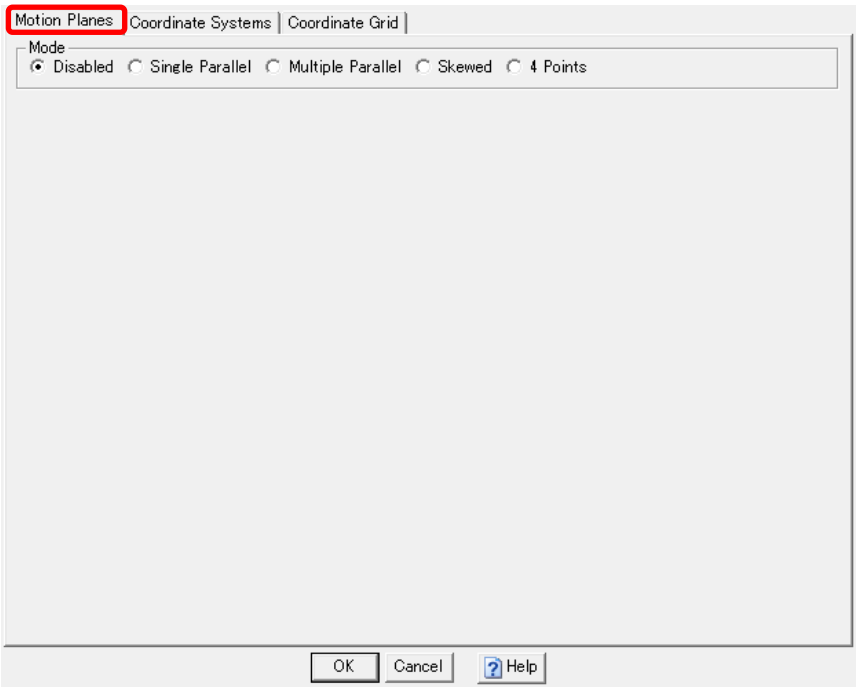
7．実寸法の測定



グラフ/値の表示単位を設定します。 デフォルトの単位は、pixel と ms です。
画像データ中の実際の距離/長さがわかっている部分を実寸法で定義することにより、現実の単位系として表示させます。

① 画像表示ウィンドウをアクティブにし、マウスの右ボタンから[Scaling/Coordinate Systems]コマンドを選択します。

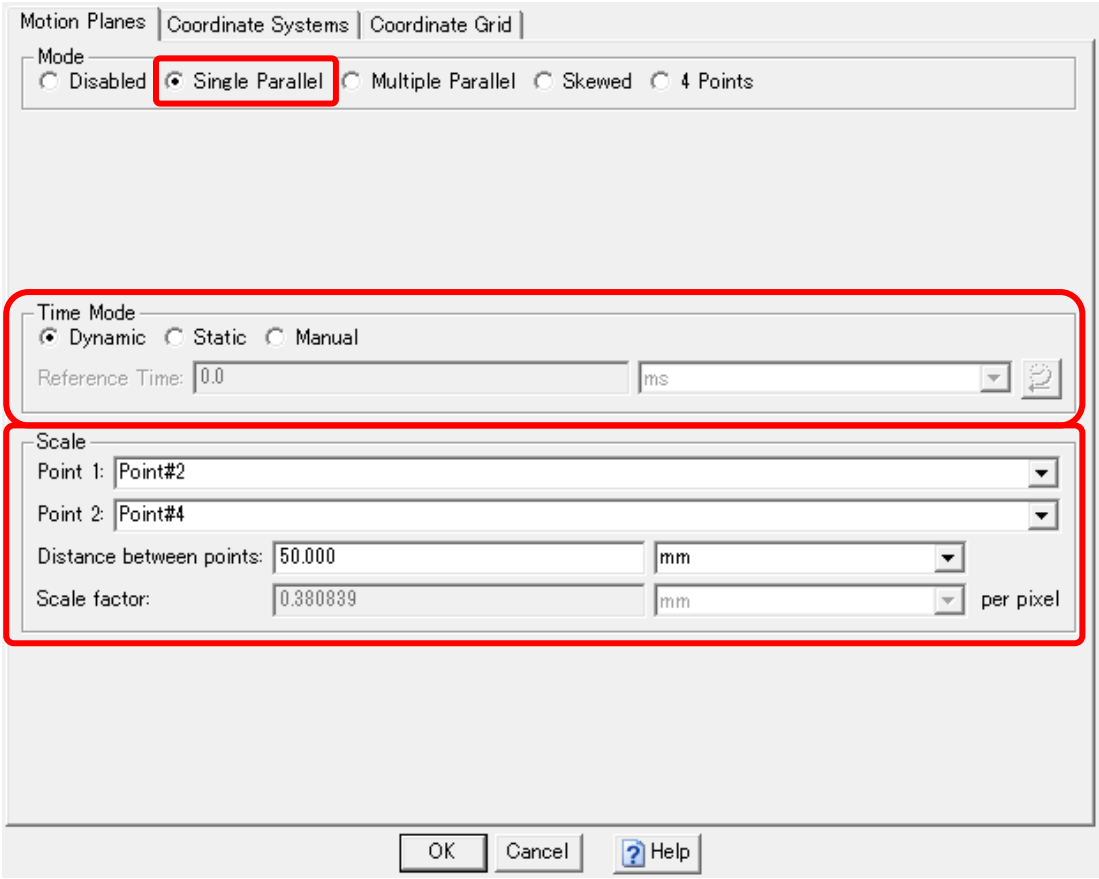
設定ウィンドウが表示されます。
タブから[Motion Planes]を選択します。次のような画面が表示されます。



② 設定を行います。

Mode：Single Parallel
Time Mode：Dynamic(変動)
Point 1：Point#2
Point 2：Point#4
Distance between points： 50　　単位：mm

上記設定をした場合、変動点 2 と 4 の距離が 50mm ということを意味しています。



③ 「OK」ボタンをクリックしウィンドウを閉じると設定完了です。

８． 原点と XY 軸の設定

原点と XY 軸を設定します。

デフォルトでは、
●原点：画面左下
●X 軸：水平(右方向プラス)
●Y 軸：垂直(上方向プラス) となっています。

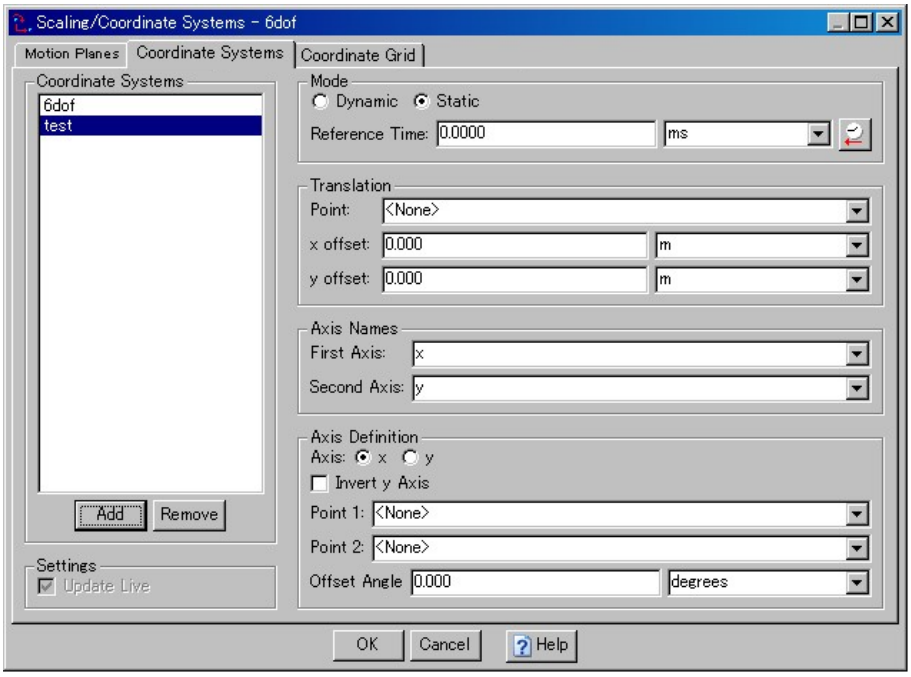
必要に応じて、別の原点、XY 軸を設定する事ができます。

例：基準の２点を指定し、原点/XY 軸を設定します。

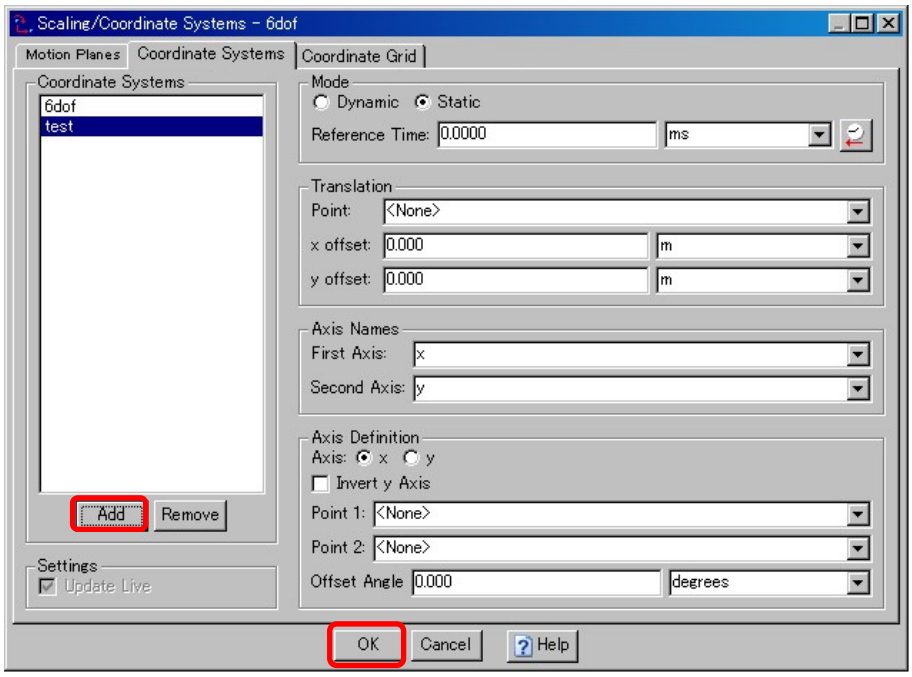
① 画像表示ウィンドウをアクティブにし、マウスの右クリックから[Scaling/Coordinate Systems]コマンドを選択します。

設定ウィンドウが表示されます。

② タブから[Coordinate Systems」を選択します。次のような画面が表示されます。



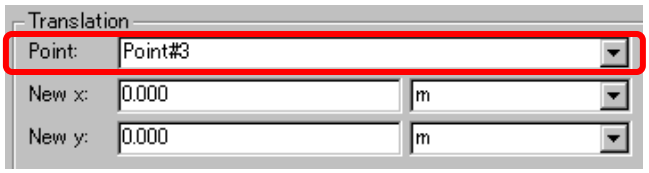
③ 「Add」ボタンをクリックし、名前を入力し「OK」ボタンをクリックします。
例では「Test」と入力しています。
新しい名前の座標軸が作成されます。



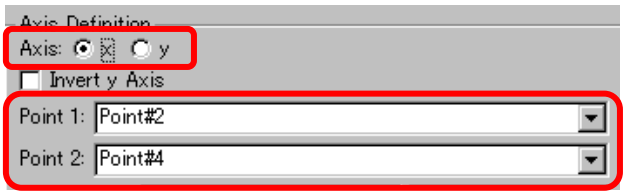
④ 各設定を行います。

● Mode
Dynamic(変動)にします。

● Translation(原点)
Point： Point#3 を指定します。
Point#3 が原点になります。



● Axis Definition(軸方向)
Axis： x を選択します。
Point1：Point#2 を指定します。
Point2：Point#4 を指定します。



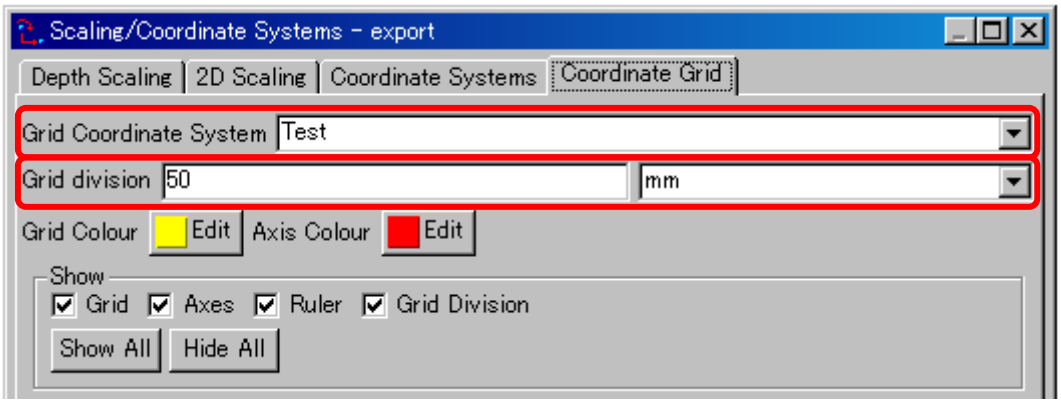
Point#2 → Point#4 が、X 軸正方向となります。

⑤ 「OK」ボタンをクリックし、設定を完了します。

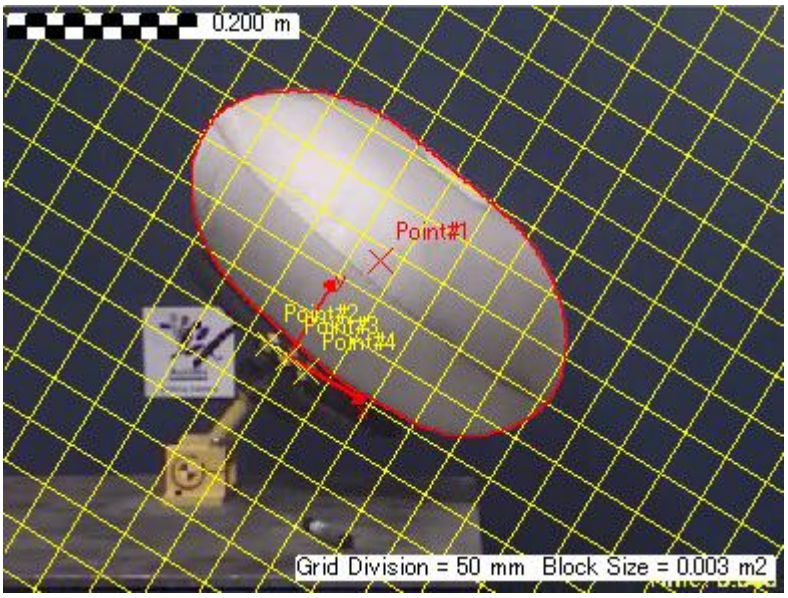
<<グリッド表示>>

●[Coordinate Grid]タブを選択します。

・Grid Coordinate System：Test　を選択します。
・Grid division：50mm　と入力します。



●「OK」ボタンで閉じると、グリッドが表示されます。
座標軸：Test、グリッド間隔：50mm です。

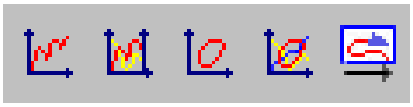


９．結果をグラフに表示する

追跡点が終了したら、TEMA は自由にその追跡点データからグラフ表示を行なうことが出来ます。ここではグラフ表示の基本操作について説明します。

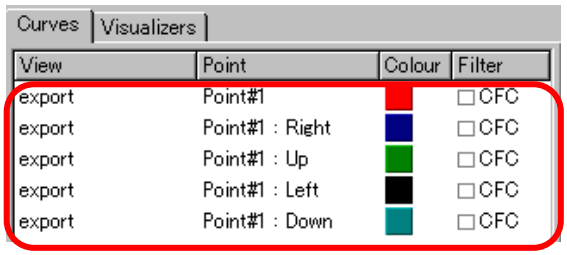
●グラフの種類
5種類のグラフから選択可能です。各アイコンをクリックする事によりグラフが選択されます。

（1） XT Diagram
（2） Multi Axis Diagram
（3） XY Diagram
（4） Advanced Diagram
（5） Image Diagram

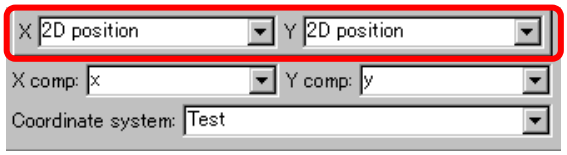


＜＜XY Diagram の例：XY の2次元位置の表示＞＞

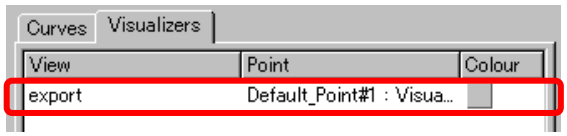
●Curves に
・Point#1
・Point#1：Right
・Point#1：Up
・Point#1：Left
・Point#1：Down
を、「Add」ボタンを
クリックして追加します。



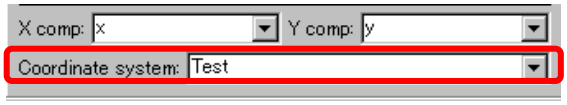
●表示項目で、
X：2D position
Y：2D position
を選択します。



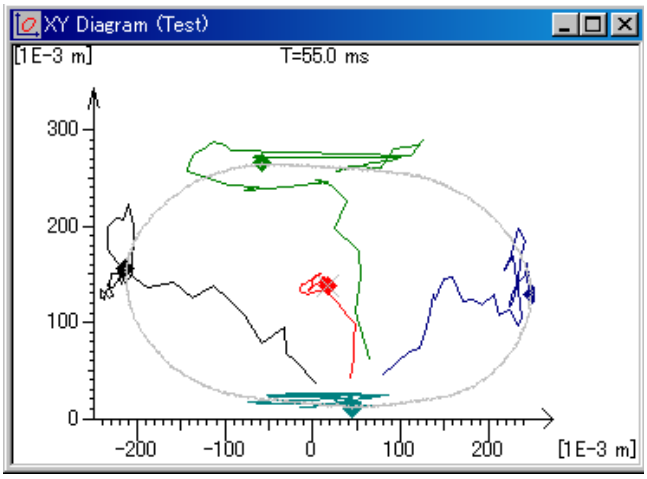
●Visualizers に
・Point#1
を、「Add」ボタンを
クリックして追加します。



●Coordinate system で
Test を選択します。

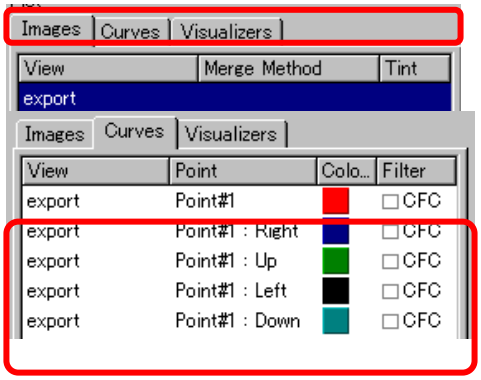


エアバッグの、
・中心点
・最大右点
・最大左点
・最大上点
・最大下点
・輪郭
の XY 位置の軌跡が表示されます。



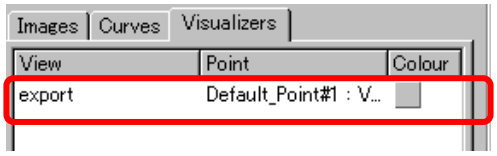
＜＜Image Diagram の例：XY の2次元位置の表示(イメージ上)＞＞

●Images にイメージを、「Add」ボタンをクリックして追加します。



●Curves に
・Point#1
・Point#1：Right
・Point#1：Up
・Point#1：Left
・Point#1：Down
を、「Add」ボタンをクリックして追加します。

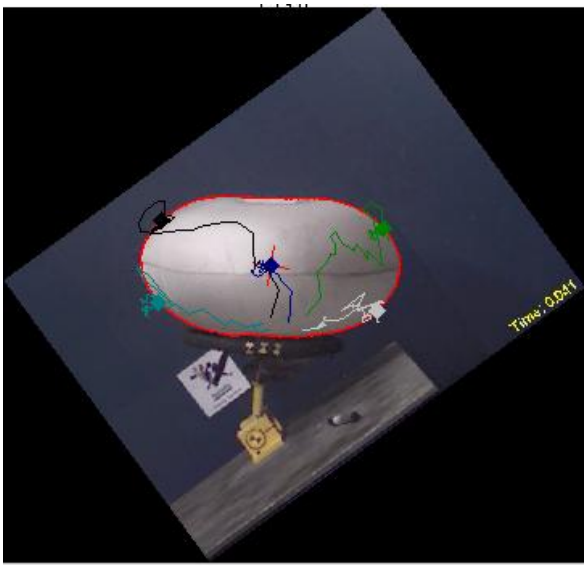
●Visualizers に
・Point#1
を、「Add」ボタンをクリックして追加します。



●Coordinate system で Test を選択します。

エアバッグの、
・中心点
・最大右点
・最大左点
・最大上点
・最大下点
・輪郭
の軌跡が表示されます。

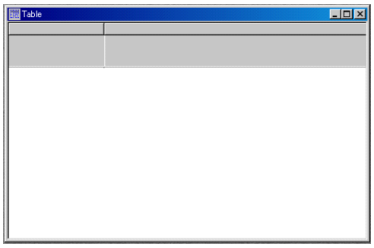
イメージが下に表示されています。



１０．数値データの表示/出力

解析結果を数値表示/出力します。

① Time Table アイコンを選択します。
テーブルウインドウが一枚新たに開きます。



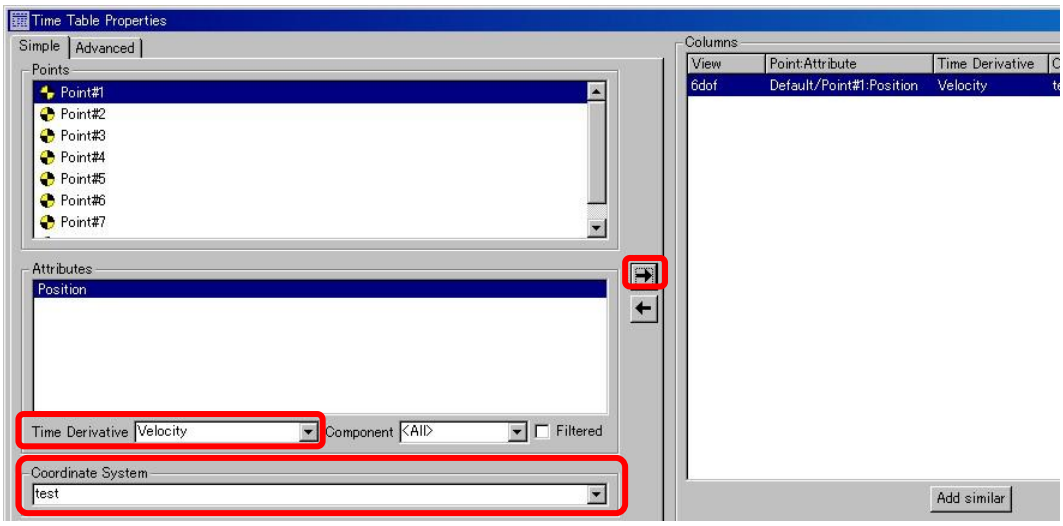
補足

- もう一つの Point Table は、時間/各成分ではなく、現在タイムバーで選択されている時間の各計測点の値を表示できます。

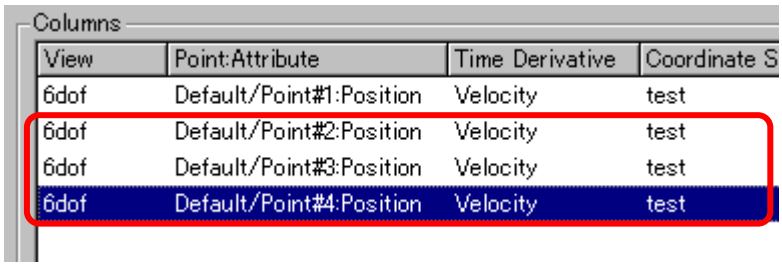
●表示例
Point#1～4 について、2D Velocity(速度)数値データを表示します。

② Time Table ウィンドウをアクティブにして、マウスを右クリックすると、プロパティ設定ウィンドウが表示されます。

③ Coordinate system：test を選択し、Points 部分で Point#1 を選択します。
Time Derivative を Velocity に設定し、中央にある右矢印「→」ボタンをクリックします。



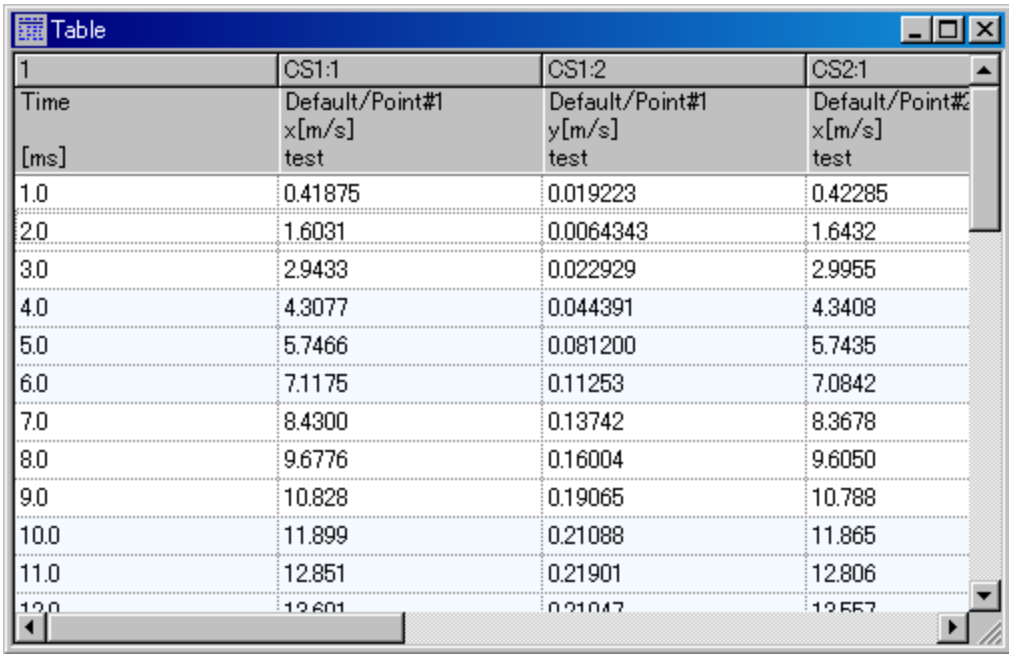
④ 同様にして、Point#2～Point#4 も追加します。



Columns

View	Point:Attribute	Time Derivative	Coordinate S
6dof	Default/Point#1:Position	Velocity	test
6dof	Default/Point#2:Position	Velocity	test
6dof	Default/Point#3:Position	Velocity	test
6dof	Default/Point#4:Position	Velocity	test

⑤ 「OK」ボタンをクリックしウィンドウを閉じ、テーブルを確認してください。

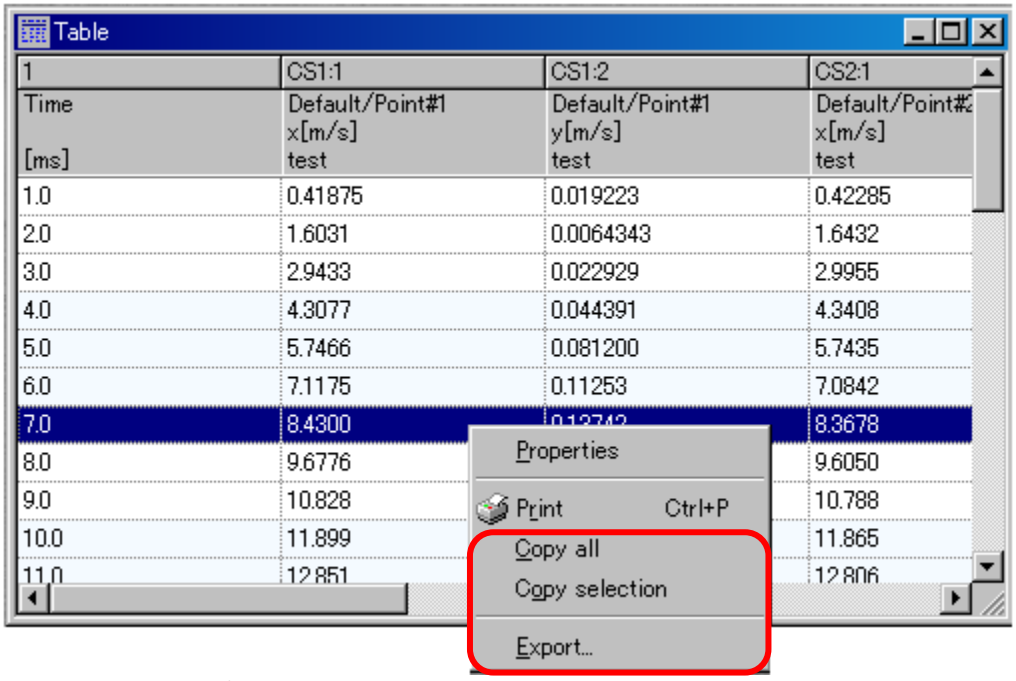


Table

1	CS1:1	CS1:2	CS2:1
Time [ms]	Default/Point#1 x[m/s] test	Default/Point#1 y[m/s] test	Default/Point#2 x[m/s] test
1.0	0.41875	0.019223	0.42285
2.0	1.6031	0.0064343	1.6432
3.0	2.9433	0.022929	2.9955
4.0	4.3077	0.044391	4.3408
5.0	5.7466	0.081200	5.7435
6.0	7.1175	0.11253	7.0842
7.0	8.4300	0.13742	8.3678
8.0	9.6776	0.16004	9.6050
9.0	10.828	0.19065	10.788
10.0	11.899	0.21088	11.865
11.0	12.851	0.21901	12.806
12.0	13.601	0.21047	13.557

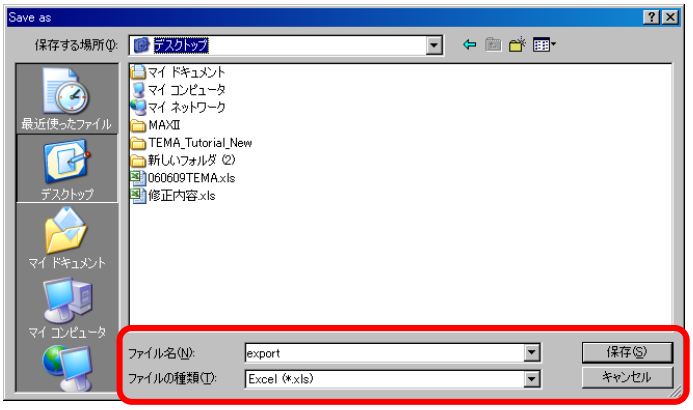
●出力例
表示された数値データを出力します。

⑥ 数値部分を選択(青色表示)し、マウスで右クリックします。



Copy all：全てをコピーします。
Copy selection：選択部分をコピーします。
エクセル等へ貼り付けが可能です。
Export：ファイル出力します。

⑦ Export：ファイル出力を選択します。



⑧ 保存先、ファイル名、ファイルの種類を指定/選択し、保存します。

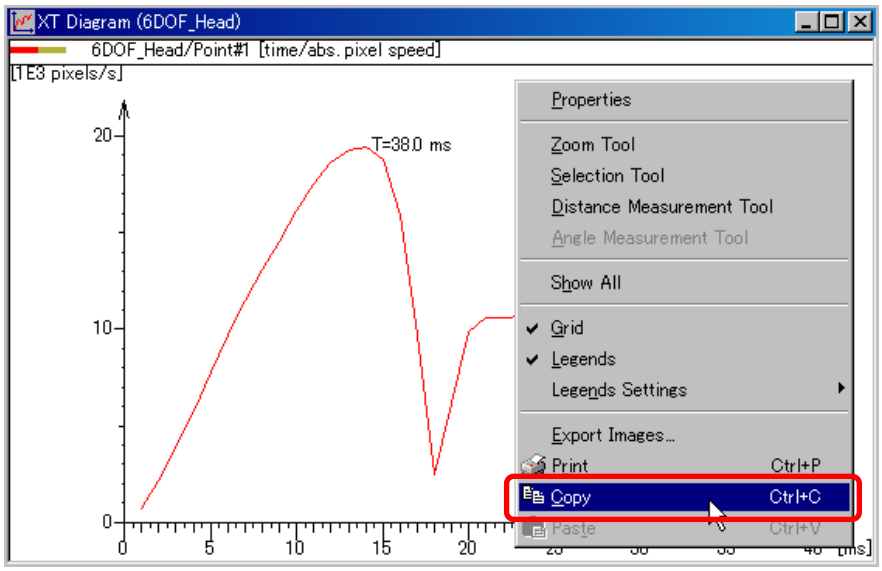
１１．グラフの出力

TEMA では、グラフを、表示されたままに、ウインドウズのクリップボード経由で他のアプリケーションソフトに貼り付け、または、イメージとして出力する事ができます。

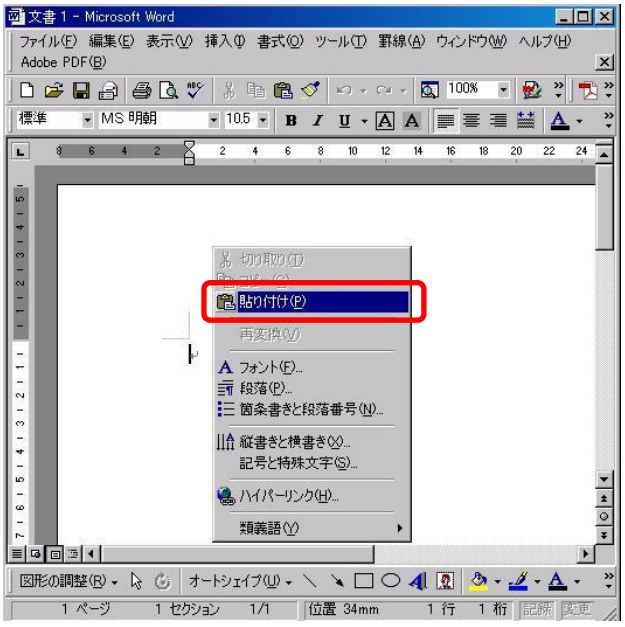
●アプリケーションへの貼り付け

例：Microsoft Word への貼り付け

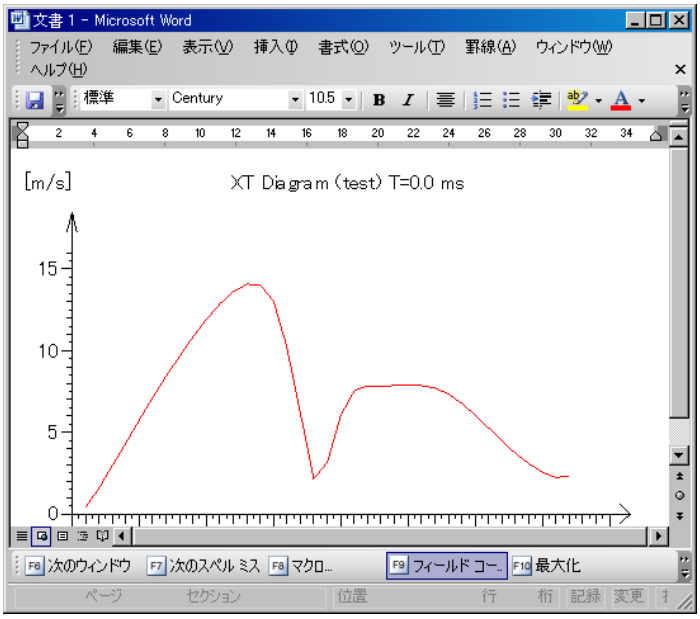
① Microsoft Word を立ち上げます。
② TEMA のグラフウインドウをアクティブにし、マウスの右ボタンから[Copy]コマンドを選択します。この時点で表示されているグラフ画像が、クリップボードにコピーされました。



③ Word に移動し、右ボタンから[貼り付け]を選択します。



④ Word 上に作成したグラフを貼り付けることができました。



●イメージの出力（単一ウィンドゥ）

例：動画形式(AVI)の出力

TEMA のグラフウインドウをアクティブにし、マウスの右ボタンから[Export Images]コマンドを選択します。

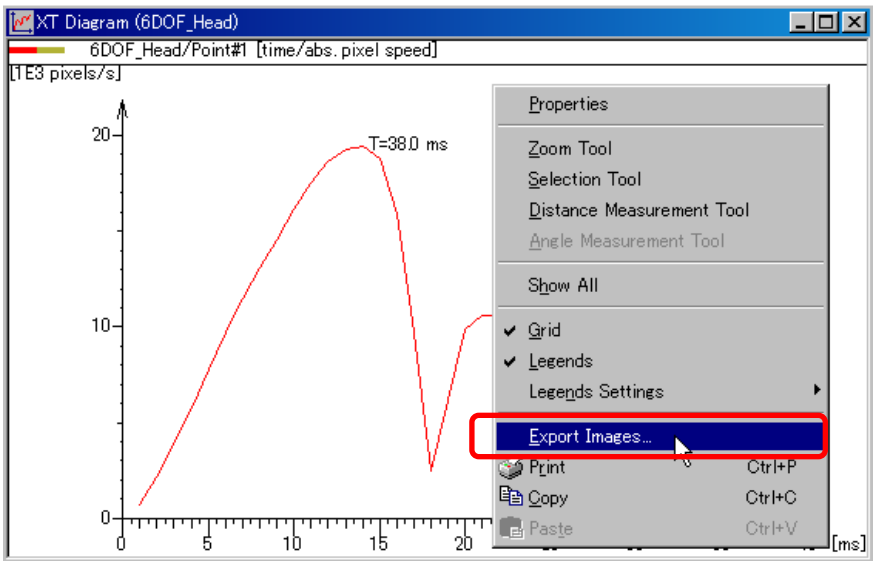
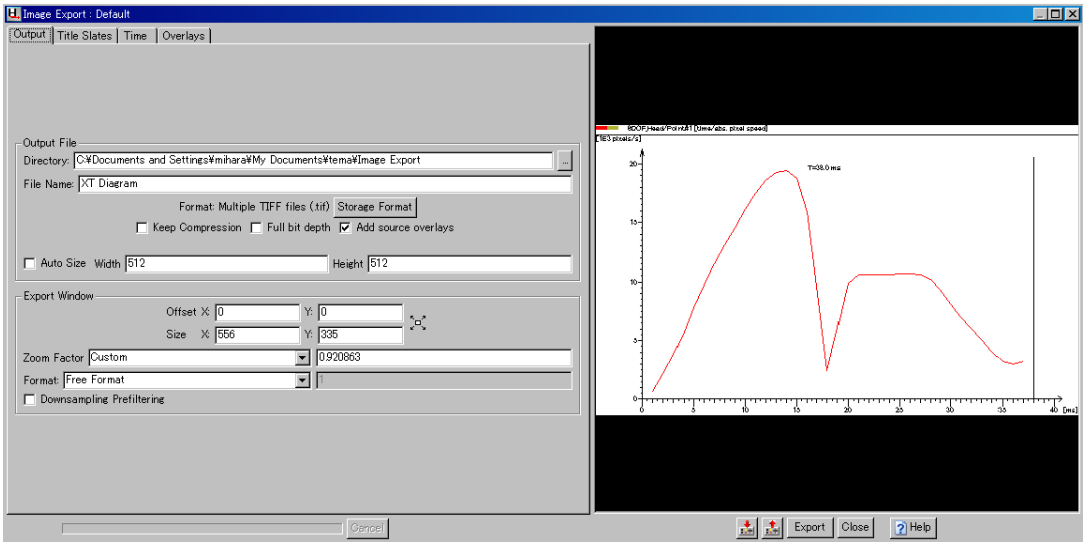
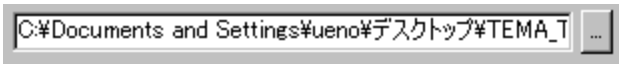


Image Export ウィンドウが開きます。



デフォルトの場合には、解析結果全範囲が、動画(AVI)ファイルとして保存されます。
以下にて、設定変更します。

保存形式を選択/設定できます。

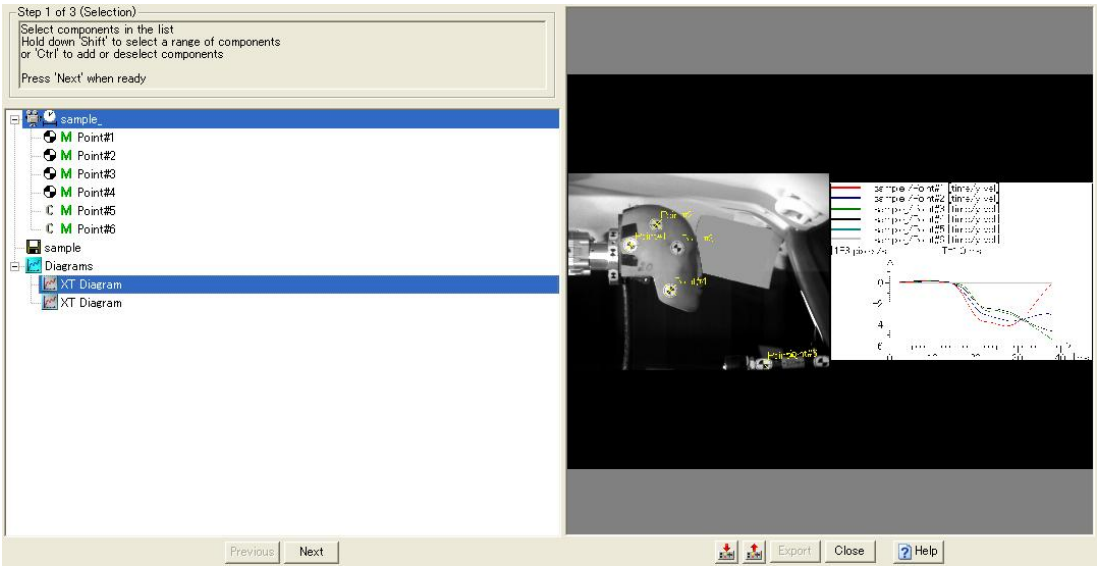


ファイル名/保存先を指定します。

[Export] ボタンをクリックすると、イメージが出力されます。

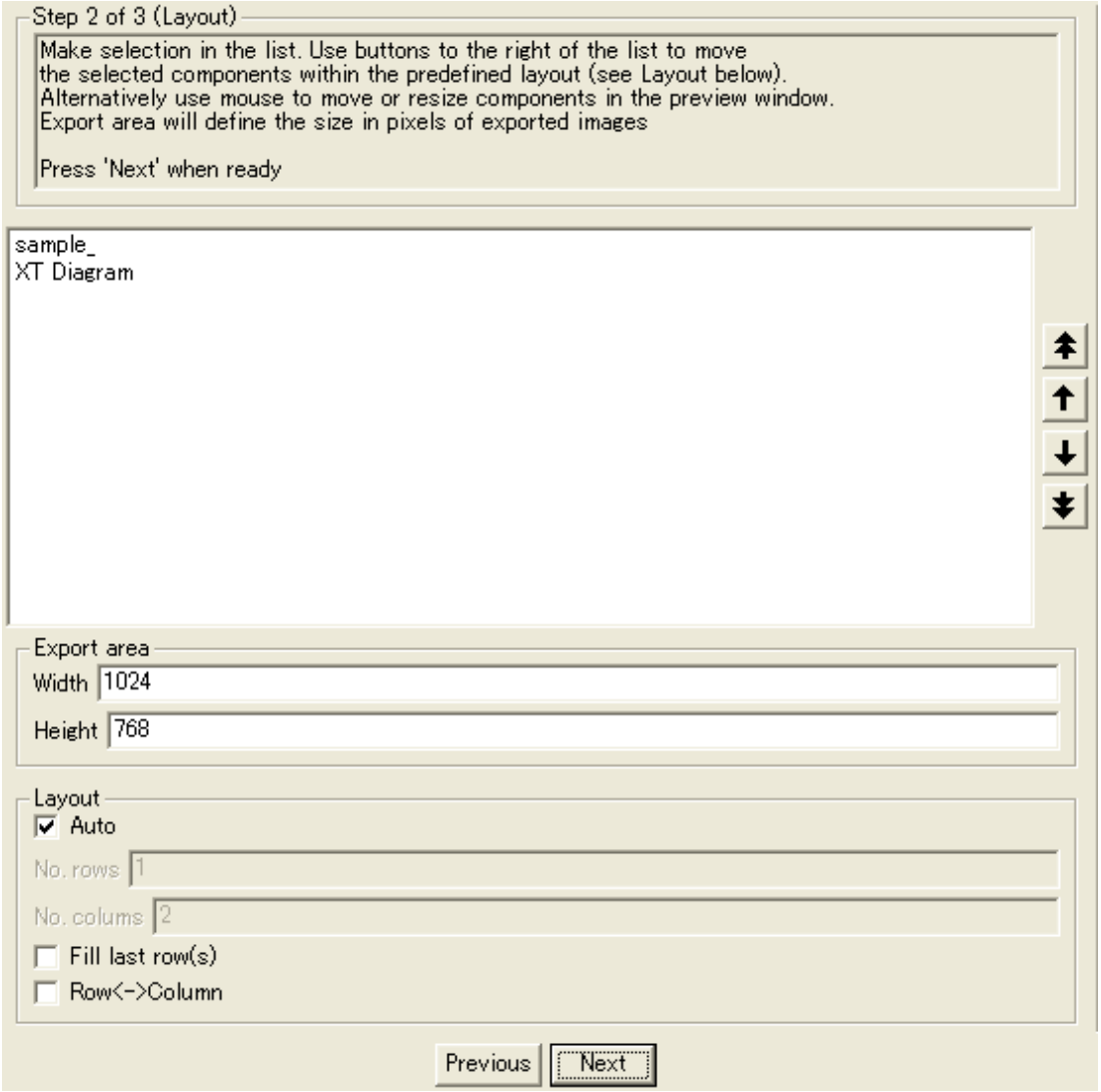
●イメージの出力（複数ウィンドゥ）

TEMA のメニューから[Edit] → [Combined Image Export] コマンドを選択します。



最初のステップでは出力対象の画像を選択します。
左側のウィンドウには出力可能な画像の一覧が表示されています。
Ctrl キーを押しながら出力したいウィンドウを選択していきます。
選択がされる度に、右側のウィンドウにて合成画像のレイアウトが表示されます。

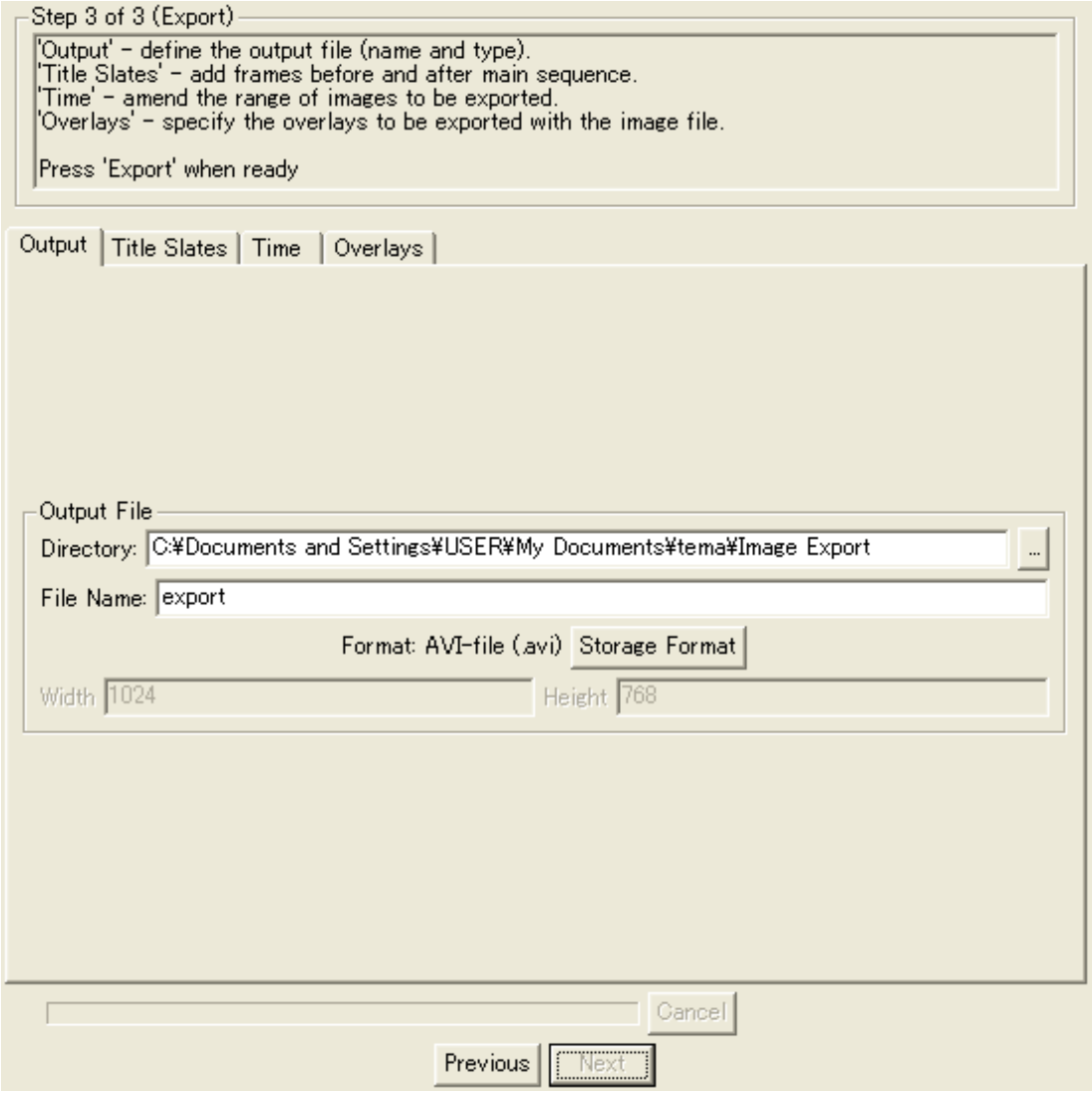
画像の選択が完了しましたら [Next] ボタンを押して下さい。



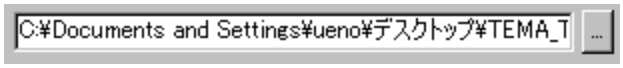
次のステップでは選択された画像のレイアウトを調整します。
左側のウィンドウでは各画像の順番を設定できます。
右側のウィンドウに表示された各項目は、マウス操作で位置やサイズを調整可能です。

Export area： 出力する画像のサイズを明示します
Auto： チェックが入っている場合にはレイアウト設定を自動で行います、
　　チェックを外した場合には行と列の数を指定します
Row<->Column： 行と列を入れ替えます

レイアウトの調整が完了しましたら［Next］ボタンを押して下さい。



最期のステップでは画像の出力先を選択します。
デフォルトの場合には、動画(AVI)ファイルとして保存されます。
以下にて、設定変更します。



ファイル名/保存先を指定します。

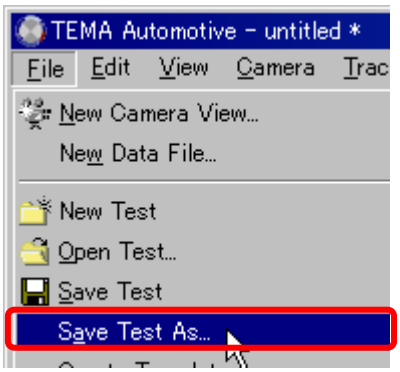
保存形式を選択/設定できます。

[Export] ボタンをクリックすると、イメージが出力されます。

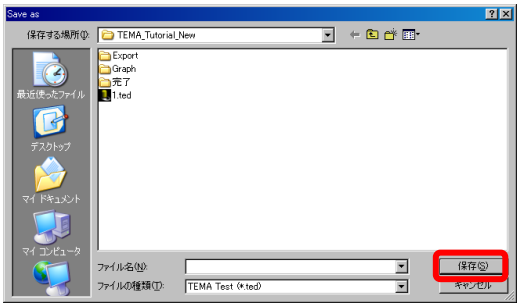
１２．解析結果の保存と終了

ここまで行なった解析作業を、ファイル保存します。

① [File] メニューから[Save Test]を選択します。



② 次のダイアログが表示されます。保存するフォルダ、ファイル名を記入して、「保存」ボタンをクリックします。
Ted 形式のファイルとして保存されます。



③ 保存が終了したら、TEMA を終了します。
[File]メニューから[Exit]を選択し、TEMA を終了します。

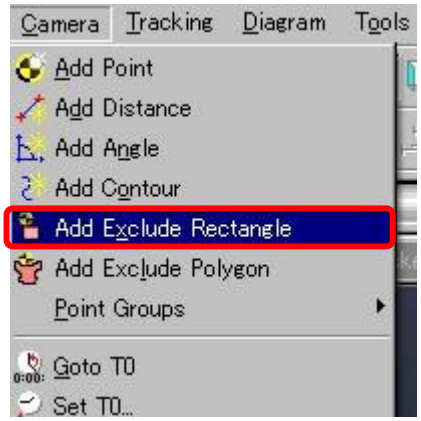
補足

- ted 形式のファイルを[Open Test]で読み込むことで、解析結果を再び開くことができます。

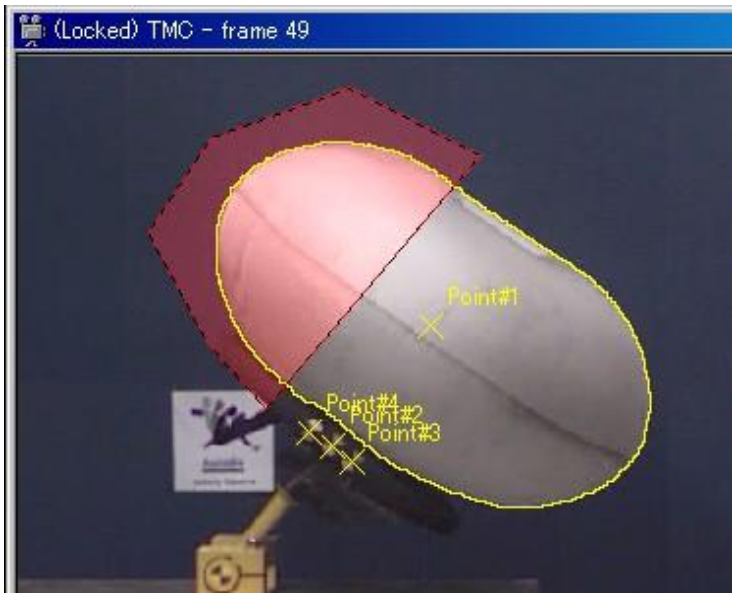
１３．マスクの設定について

近くに似たような追跡点、又は解析の際に参照しないでほしい部分がある場合、マスクを設定することで、設定部分を解析させないようにすることが出来ます。
不要部分までエアバッグと認識してしまう場合には、その部分をマスクすることで、正確な解析が行えるようになります。

① [Camera] メニューから[Add Exclude Polygon]を選択します。



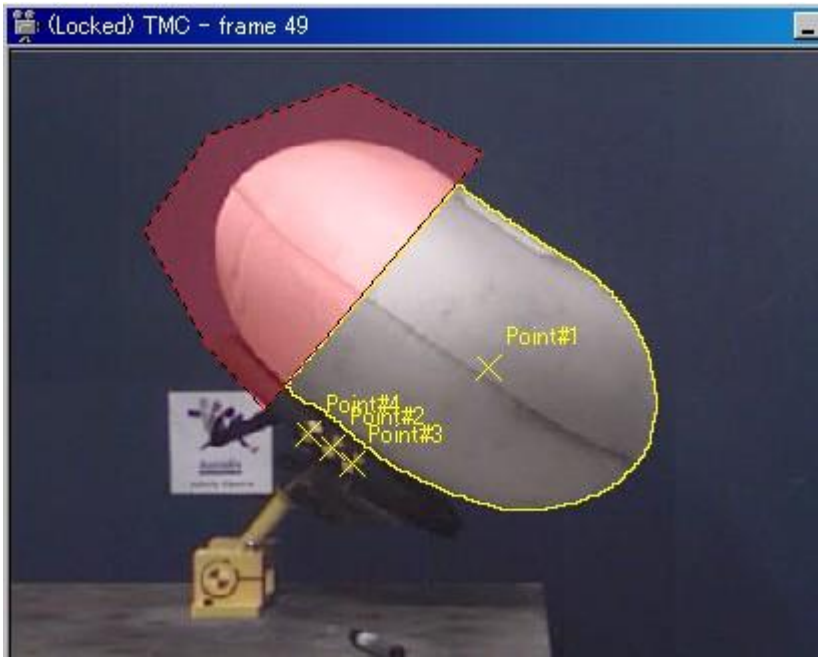
② Test Contents ウィンドウに、Area#1 が追加されます。
Area#1 を選択した状態で、画面のマスクをかけたい範囲の頂点を順番にクリックし、最後にダブルクリックをすることで、マスクをかけるエリアが現れます。

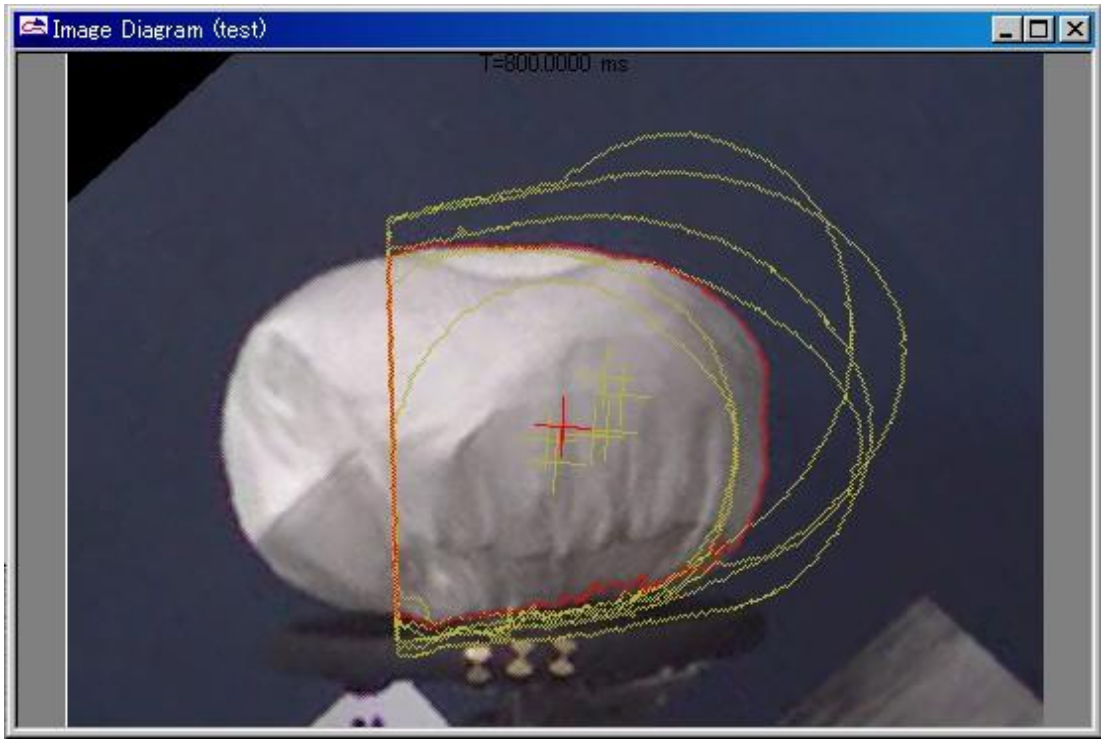


③ マスクをかける範囲を決定しましたら、再度解析を行ってください。
下図のように、マスクをかけた範囲を除外するようになれば正常です。

補足

- 稀に上手くマスク範囲を除外しない場合がありますが、その場合は失敗しているフレームをマニュアルでポイント移動すれば改善する場合があります。





１４．オーバーレイ表示について

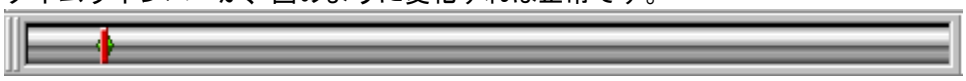
TEMA の機能として、オーバーレイ表示機能があります。
この機能は、一方の画像に、別の画像をオーバーレイ表示させて比較したり、
同じ画像をオーバーレイ表示させて動きの変化を見たりといった使い方が出来ます。

①通常表示する画像と、オーバーレイ表示用の画像を用意します。
　（今回は、同じ画像を使ってオーバーレイ表示を行います。）

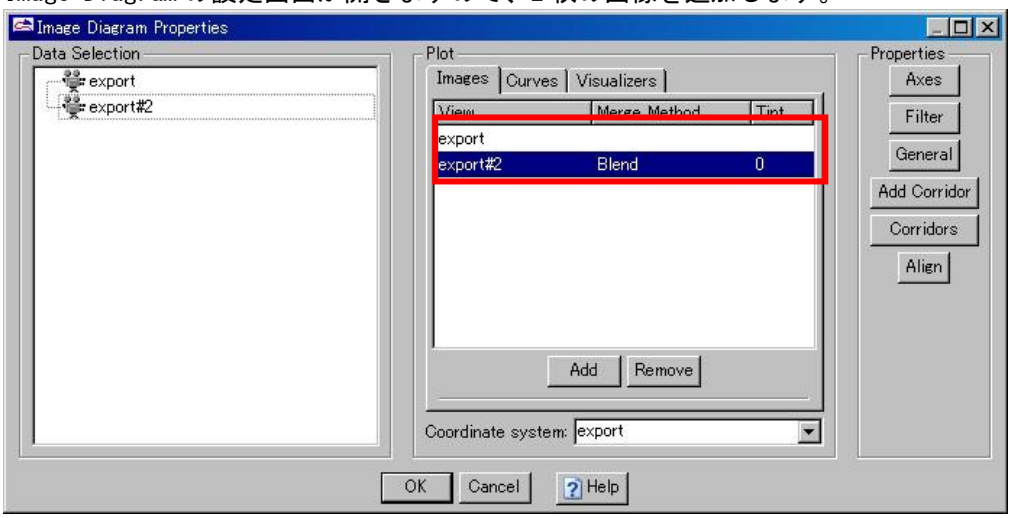
②2 枚の画像をそれぞれ読み込みます。

③今回は同じ画像を使う為、一方の画像を数フレーム先に表示するように
　設定をします。
　ボタンを押し、進めて表示したい画像を数フレーム進めます。

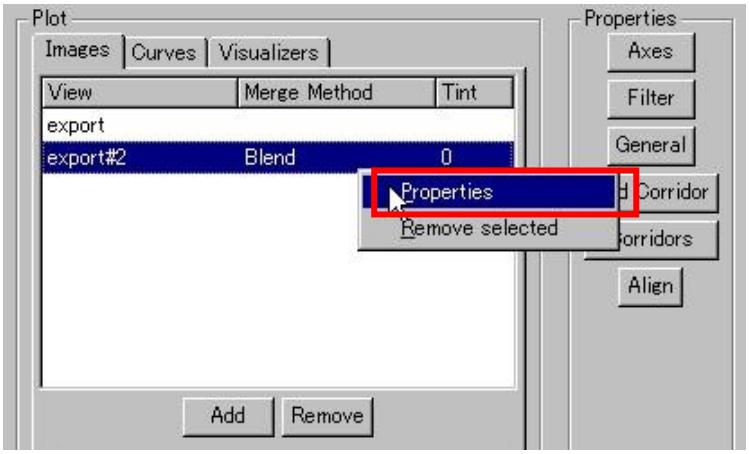
④進めたい画像を選択状態で、[Set TO]ボタンをクリックします。
　タイムラインバーが、図のように変化すれば正常です。



⑤ [Image Diagram]を表示し、右クリックから[Properties]を選択します。
Image Diagram の設定画面が開きますので、2 枚の画像を追加します。

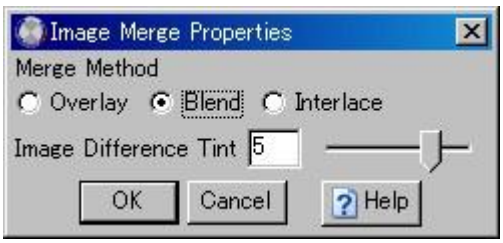


⑥上図にて、追加した 2 枚の画像のうち、一方の[Merge Method]の項目に
『Blend』と表示されます。
表示されている方の画像を右クリックし、[Properties]を選択します。

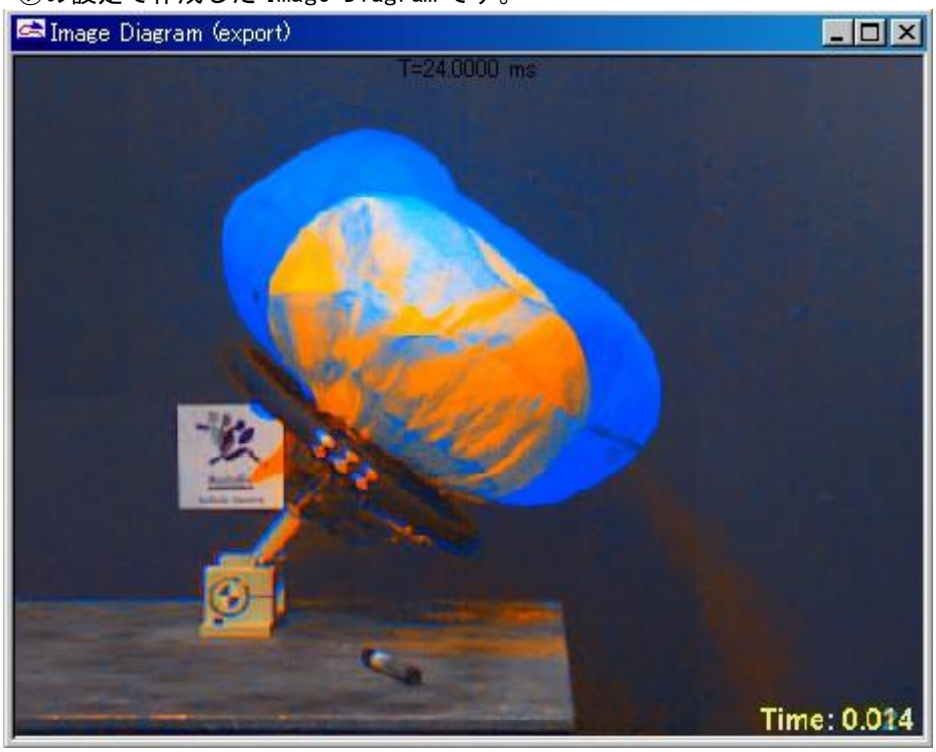


⑦設定ウィンドウにて、各種設定をします。
Overlay　　:　上乗せ（透過ではなく、1 枚目の画像に上乗せされます）
Blend　　:　混ぜ合わせ（２つの画像の混ぜ合わせ、つまり乗算となります）
Interlace　:　インターレース（混ぜ合わせに加え、水平線が表示されます）

Image Difference Tint　:　色の度合を設定します。



⑧　⑦の設定で作成した Image Diagram です。



注意点として、この方法で作成した画像でグラフや表を表示するためには、
解析に使うすべての画像をキャリブレーションする必要があります。

参照

- キャリブレーション設定については、『7. 実寸法の設定』　を参照してください。

本ソフトウェアに関する連絡先は以下のとおりです。

株式会社フォトロン
イメージング事業本部
技術統括部
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 1-105 神保町三井ビルディング 21F
TEL　03-3518-6271
FAX　03-3518-6279
http://www.photron.co.jp

TEMA

Airbag Tutorial Manual

発行年月　2017 年 7 月
発　　行　株式会社フォトロン
〒101-0051
東京都千代田区神田神保町 1-105 神保町三井ビルディング 21F

©2014.PHOTRON LIMITED,All rights reserved. Printed in Japan.
管理 No. J1707319161T